



40 Med

33 g

Die Ursachen
des so häufigen Verkennens von Verrenkungen

und

Vorschläge zu dessen Abhülfe,

erläutert

an den Ellbogen-Luxationen.

Nebst einem

Offenen Briefe

an den Herrn General-Arzt Dr. Richter zu Coblenz,

betreffend dessen Schrift:

„Abfertigung des Herrn Dr. Bournye zu Düsseldorf durch Dr. A. L. Richter.“

Von

Dr. FISCHER, *[Signature]*

Ober-Wundarzte am Bürgerspital zu Köln.

(Mit acht lithograph. Tafeln.)

Köln, 1850.

Verlag der M. DuMont-Schauberg'schen Buchhandlung.

Druck von M. DuMont-Schauberg.

Fg IV

Die Ursachen

des so häufigen Vorkommens von Verunreinigungen

und

Verunreinigungen von Wasser

entstand

an den Stellen, an denen

Wasser fließt

entstandenen

Verunreinigungen



Verunreinigungen

Verunreinigungen von Wasser

Verunreinigungen

Verunreinigungen

Verunreinigungen von Wasser

Verunreinigungen

ERSTER THEIL.

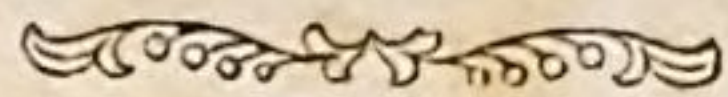
Die Ursachen
des so häufigen Verkennens von Verrenkungen,

und

Vorschläge zu dessen Abhülfe,

erläutert an den, nach hinten und primär zur Seite vorkommenden

Luxationen des Ellbogens.



VEREINIGTE KÖNIGREICH

IM JAHRE 1840

GEBOREN DEN 10. SEPTEMBER 1840

IN DER KIRCHENGASSE 10

STADT DUISBURG

IM JAHRE 1840

BINLEITUNG.

Die vorliegenden Blätter verdanken ihre Entstehung einem höchst eigenthümlichen chirurgischen Streithandel. Vier Aerzte — unter diesen zwei Professoren unserer Rhein-Universität — erklären einen Fall für eine Verrenkung der Vorderarm-Knochen nach hinten; ein fünfter Arzt, der zugleich Verfasser eines Handbuches über Knochen-Brüche und Verrenkungen ist, hält denselben Fall für alles Mögliche, nur für keine Verrenkung. Man fragt billiger Weise, wie es bei dem heutigen Standpunkte der Anatomie und Chirurgie überhaupt möglich sei, dass eine solche *einfache veraltete* Verrenkung anders gedeutet werden könne, als was sie ist, und ob wirklich ein Fall dieser Art vorkommen möchte, der einer Verwechslung mit den übrigen am Ellbogen-Gelenk Statt findenden pathologischen Zuständen fähig sei. Eine, wie ich hoffe, genügende Beantwortung der eben gestellten Fragen findet man in dem II. Theile meiner Schrift. In dieser vor das Forum der Oeffentlichkeit gezogenen Angelegenheit sind bereits drei Streitschriften gewechselt worden; in der dritten (contra Verrenkung) hat deren Verfasser bis jetzt die sehr zweifelhafte Ehre des letzten Wortes behalten. Das letztere Schriftchen aber, „Die Abfertigung des Herrn Dr. Bournye durch den Herrn General-Arzt Dr. Richter“, durfte nicht so ganz ohne Antwort bleiben, und hielt ich mich um so mehr zur Erwiderung berechtigt, als ausser Dr. Bournye und den Professoren Mayer und Wutzer auch ich etwas „abgefertigt“ worden bin. Im Herbste verflossenen Jahres lag meine Antwort zum Drucke bereit; allein ich zögerte mit der Herausgabe, weil mir einfiel, dass damit gleichzeitig die Besprechung eines leider nicht seltenen Vorkommnisses, nämlich des Verkennens der Luxationen überhaupt, verbunden werden könne.

Verrenkungen werden noch immer häufig verkannt. Die Wahrheit dieses Satzes ist von allen Praktikern anerkannt und findet ihre traurigste Bestätigung in den eben nicht selten sich ereignenden Vorfällen, dass Aerzte wegen verkannter Luxationen vor Gericht stehen und zur zeitweiligen Suspension ihrer chirurgischen Thätigkeit, so wie zur Erstattung namhafter Entschädigungs-Summen verurtheilt werden. Wie verderblich die Folgen einer verkannten Luxation für den praktischen Chirurgen werden können, schildert nach dem Leben Astley Cooper in seinen Vorlesungen:

„Was ist das wohl?“ fragte mich (Cooper) einst ein Patient, der zu mir in mein Haus kam, sich vor mich hinstellte und mir seine Schulter zeigte. — „Nun, Sir, Ihr Arm ist verrenkt.“ — „Das ist also Ihre Meinung? Herr N. sagte mir, er sei nicht ausgerenkt.“ — „Wie lange ist er schon verrenkt?“ — „Seit vielen Wochen,“ erwiderte er mir. — „O, dann thun Sie am besten, keine Einrenkungs-Versuche mehr vornehmen zu lassen.“ — „Gut,“ war seine Antwort, „ich will dafür Sorge tragen, dass Herr N. keine Glieder mehr einzurenken braucht; denn ich will seine Unwissenheit in der Gegend, wo ich wohne, aufdecken.“ Der Patient war ein rachsüchtiger Mann und führte seine Drohung zum grössten Schaden des Wundarztes aus, der auch noch häufig an sein Ungeschick erinnert wurde, wenn er seinem ehemaligen Patienten auf seinen Reisen begegnete, und, was noch schlimmer war, wenn er wiederholt hören musste: „Herr N. ist ein guter Apotheker, aber von der Chirurgie versteht er nichts.“

Zum Glück für uns Aerzte sind die wenigsten verunglückten Patienten so consequent rachgierig, wie jener ingrimmige Engländer; der Fall aber veranschaulicht lebhaft, wie eine einzige verkannte Verrenkung im Stande ist, den Ruf und das Lebensglück eines Wundarztes gründlich zu vernichten. Im Angesichte solcher sich immer wiederholenden Thatsachen dürfte eine Arbeit, welche sich die Erforschung der Ursachen dieses so häufigen Verkennens von Verrenkungen und die Angabe eines zu besseren Resultaten führenden Weges zur Aufgabe gemacht hat, eben nicht der Tadel überflüssigen und unnützen Bestrebens treffen.

Wie ich im Verlauf dieser Abhandlung nachgewiesen zu haben glaube, liegt aber die Hauptursache, dass Luxationen so häufig verkannt werden, in dem überaus mangelhaften akademischen Unterrichte und in der üblichen Behandlungsweise des Gegenstandes in den Handbüchern über Knochenbrüche und Verrenkungen. Diese Bücher und die

Vorlesungen nach bisheriger Art sind, wie unten weiter ausgeführt worden, für Diagnose und Behandlung ganz unzureichend. Die beste Unterrichtsweise bleibt immer die Demonstration der Verrenkungen am Lebenden, vorausgesetzt, dass das Normal des gesunden Gelenks und sein Mechanismus Gegenstand sorgfältiger Vorstudien gewesen ist. Man wird mir einwenden, dass bei diesem Vorschlage das Unterrichts-*Material* gar zu häufig fehlen dürfte; allein ich kann diesen Einwurf nur für die *frischen*, nicht aber für die *veralteten* Verrenkungen gelten lassen. Letztere sind in jedem grösseren Orte in der mannigfachsten Form an den diversen Gelenken aufzutreiben; man mache nur Jagd darauf, und man wird über die reiche Beute erstaunen und erschrecken. Für *frische* Luxationen ist aber das geeignetste Surrogat längst gefunden in den an Leichen dargestellten Verrenkungen der verschiedenen Gelenke. Eine solche fabricirte Verrenkung ist, wenn man ihr durch geschickte Position des Gliedes die diesen Dislocationen eigenthümliche Rigidität zu geben versteht, der am Lebenden vorkommenden, so lange noch keine Geschwulst eingetreten ist, in den wichtigsten Symptomen so ähnlich, wie ein Ei dem andern; und um die durch Geschwulst schon mehr verdeckten Kennzeichen der Luxation am Lebenden darzustellen, dürfte das an den ödematösen Gliedmassen wassersüchtiger Leichen executirte Experiment der künstlichen Verrenkung das passendste Paradigma abgeben. Bei diesen Thatsachen muss man sich wundern, dass die Lehrer, welche den hierhin bezüglichen Theil der experimentellen Chirurgie cultivirten, die künstliche Verrenkung an der Leiche weit mehr zur Erforschung des Luxations-Mechanismus am Lebenden, als zum Unterricht der Eleven in der Diagnose, die doch vor allen Dingen die Hauptsache bleibt, benutzt haben. Es ist keine Frage, dass die Ansicht, welche man über den Luxations-Mechanismus hat, für das einzuschlagende Repositions-Verfahren keineswegs gleichgültig ist; es ist aber auch eben so wahr, dass das Experiment an der Leiche keinen entscheidenden, sondern nur sehr einseitigen Aufschluss über das Zustandekommen einer Verrenkung am Lebenden gibt. Einen Beweis zu dieser Behauptung liefern die primären, incompleten Seiten-Verrenkungen des Ellbogens nach aussen. Man vergleiche die ausserordentlichen Anstrengungen, welche die Experimentatoren¹⁾ zur Erzeugung der letztgenannten Luxationen aufgeboten haben, mit den geringfügigen Gelegenheits-Ursachen, welche am Lebenden einen weit höheren Grad dieser Dislocation hervorriefen; man überzeuge sich ferner, wie auf Grund der Leichen-Experimente auf die Frequenz der in Rede stehenden Verrenkungen in einer Weise geschlossen wurde, welche die von mir bestätigten Beobachtungen eines *Boyer, Theden, Heister* u. A. in jedenfalls ungegründeten Zweifel zieht. Die Verrenkung des Ellbogens nach hinten wird an der Leiche producirt durch Dorsalflexion mit nachfolgender Beugung. Die Experimentatoren schlossen hieraus, dass eine solche Verrenkung auch am Lebenden nur in der übermässigen Streckung des Ellbogens vor sich gehen könne, und obwohl ihnen die Schwierigkeit, die Stellung des Gliedes am Lebenden vor Eintritt der Verrenkung zu constatiren, nicht entgangen ist, und Andere (*Malgaigne*) sogar gezeigt hatten, dass auch durch gewaltsame Rotation des *gebeugten* Vorderarms dieselbe Dislocation erzeugt werden könne, so suchten sie dennoch durch sogenannte unzweifelhafte Beobachtungen, in welchen Laien oder der Kranké selbst den eigentlichen Beweis führen, ihre Behauptung zu erhärten. Die Experimentatoren gingen noch weiter. Nachdem sie gezeigt hatten, wie in einer gewissen Stellung des Ellbogens dessen Verrenkung vor sich gehe, behaupteten sie, dass ein Repositions-Verfahren nur dann Sinn habe, wenn es den Luxations-Mechanismus in umgekehrter Weise wiederhole: „Die erste Regel für die Einrichtung sei ja die, dass der verrenkte Knochen auf demselben Wege wieder zurück müsse, auf welchem er ausgewichen sei. Ist also der Knochen in gestreckter Lage des Gliedes hinausgeschlüpft, so wird er auch in dieser am besten wieder zurück zu bringen sein. Da der luxirte Vorderarm nach vorn gebogen ist, so würde die Regel, nach welcher man zuerst in der Richtung des verrenkten Gliedes extendiren soll, hier keine Anwendung finden dürfen.“²⁾ Wir sind jedoch in der Chirurgie noch nicht so weit, um im concreten Falle, wie er eben dem Praktiker nur vorkommt, nach allgemeinen Regeln verfahren zu können; jeder Praktiker weiss dies, und wenn es noch eines fernerer Beweises bedürfte, so gibt diesen gerade die vorstehend angeführte Stelle selbst, in welcher zuerst eine allgemeine Regel empfohlen, eine andere aber von eben so allgemeiner Anwendungsfähigkeit und Plausibilität verworfen wird. Ein Hauptfehler aber scheint mir darin zu liegen, dass man auf den Grund eines Experimentes an der Leiche den Werth praktischer Repositions-Methoden zu beurtheilen unternommen hat. So geschah es, dass man *Liston's* Methode zur Einrichtung des nach hinten verrenkten Ellbogens weit über *A. Cooper's* Vorschrift zu selbigem Zwecke erhoben hat, weil eben die erstere Methode den Luxations-Mechanismus an der Leiche rückwärts wieder durchmache. Dass

¹⁾ Ich nehme dieses Wort im edleren, ehrenvollen Sinne und zolle den Leistungen und Bestrebungen jener Männer, die ich also genannt habe, meinen vollen Beifall.

²⁾ *Roser und Wunderlich*, Archiv für physiolog. Heilkunde, III. Jahrgang, 2. Heft, pag. 190.

Letzteres nun eigentlich nicht geschehe und die Wirksamkeit des *Liston'schen* und des diesem ganz gleichen, und darum nicht originellen, *Roser'schen* Verfahrens höchst wahrscheinlich auf einem ganz andern Vorgange beruhe, glaube ich im Nachfolgenden eben so dargethan, als bewiesen zu haben, dass *Cooper's* Anleitung zur Reposition des nach hinten und zur Seite verrenkten Ellbogens alle Vorzüge eines rationellen Verfahrens in sich vereinigt.

Es bleibt mir noch übrig, den Ideengang der vorliegenden Abhandlung in Kürze zu bezeichnen. Nachdem ich die Ursachen des häufigen Verkennens von Verrenkungen besprochen und die bisherige Weise des Unterrichts über dieses wichtige Capitel der Chirurgie als ungenügend dargestellt habe, wobei mir die Verrenkungen des Ellbogens nach hinten und die primär seitlichen — die einzigen Formen dieser Dislocation, welche mir in einer zwölfjährigen Praxis vorgekommen sind — als Beispiel dienten, habe ich dieselben Verrenkungen des Ellbogens abermals benutzt, um zu zeigen, wie nach meinem Dafürhalten Anfängern Diagnose, Prognose und Therapie der Luxationen klar gemacht werden müsse. Ausgehend von dem Grundsatz, dass krankhafte Lage-Veränderungen einer Körpergegend erst dann erkannt werden können, wenn man die genaueste Vorstellung vom Normal hat, habe ich zuerst eine anatomisch-physiologische Beschreibung des Ellbogens gegeben und bin hierauf zu dessen, durch äussere Gewalt hervorgebrachten Dislocationen übergegangen. Ich kenne die Schwierigkeit schriftlicher Darstellung solchen Gegenstandes und weiss, dass derselbe nur im mündlichen Vortrage, besonders durch die im letzteren Falle von keiner Seite gehemmte Demonstration, zur erforderlichen Klarheit erhoben werden kann; allein ich glaube doch die wesentlichen Punkte, welche dem Anfänger zur Grundlage weiteren Studiums dienen müssen, mit der erforderlichen Genauigkeit abgehandelt zu haben. Die Experimente an der Leiche, so weit dieselben unten beschrieben werden, habe ich nach den Angaben der Experimentatoren sehr häufig nachgeahmt und Gelegenheit gefunden, mehrere Data zu berichtigen. Ueberzeugt von dem hohen Nutzen der an der Leiche künstlich hervorgebrachten Luxationen als Unterrichts-Material für Diagnose, glaube ich Docenten und Studirenden die hierhin bezüglichen Schriften *Malgaigne's*¹⁾, *Ross's*²⁾, *Roser's*³⁾, und für das Studium der Ellbogen-Luxationen den an nützlichen Experimenten so reichhaltigen Aufsatz von *Streubel*⁴⁾, nicht etwa zum Vortrag und zur Lectüre, sondern zur Application des Gelesenen auf den Cadaver selbst auf das angelegentlichste empfehlen zu müssen. — Ich weiss, dass ich in diesen Blättern manches harte Wort geredet habe, und ich muss bitten, mir dies zu Gute zu halten: denn einmal ist mir nicht gegeben, Dinge, die meinen wissenschaftlichen und moralischen Unmuth zugleich erregen, mit Glacé-Handschuhen anzufassen, zum anderen mangelt mir wirklich die Zeit, der *Form* meiner Arbeit die nöthige Aufmerksamkeit zuzuwenden, und zum dritten halte ich dafür, dass, beim Lichte besehen, zierlich gedrehte accusatorische Redensarten weit mehr Verletzendes involviren, als das unumwundene Wort. Die Thatsachen, welche ich zum Beweise der Nothwendigkeit durchdringender Reformen in der besprochenen Unterrichts-Branche aufgestellt, kann ich verbürgen und auf Verlangen mit den einleuchtendsten Beweisen versehen; ob aber die Vorschläge, welche ich mir zum Einschlagen einer besseren Unterrichts-Methode zu empfehlen erlaubte, die richtigen sind, muss dem Urtheile der Sachverständigen anheim gestellt bleiben. Es fällt mir gar nicht ein, um eine nachsichtige Beurtheilung meiner Arbeit zu bitten; im Gegentheil, je schärfer und klarer die Kritik, desto grösser der Gewinn für die Sache selbst und für die Anfänger in der Kunst, in deren Interesse ich geschrieben habe.

1) *J. F. Malgaigne*, Traité d'anatomie chirurgicale et de chirurgie expérimentale. Bruxelles, 1838.

2) *G. Ross*, Die Extremitäten des menschlichen Körpers, in: *Oppenheim's* Zeitschrift für die gesammte Medicin, Band 28 u. 31.

3) *Roser*, Experimente über den Mechanismus der Vorderarm-Luxation, in: Archiv für physiologische Heilkunde von *Roser* und *Wunderlich*. III. Jahrgang. II. Heft; und *W. Roser*, Handbuch der anatomischen Chirurgie. Tübingen, 1844.

4) *C. Streubel*, Ueber sämmtliche am Ellbogen-Gelenk vorkommende Luxationen, in: Vierteljahrs-Schrift für die praktische Heilkunde. VII. Jahrgang. 1. u. 2. Band. Prag, 1850.

CAPITEL I.

Von der bisherigen Unterrichtsweise über Verrenkungen des Ellbogens und ihren, das Verkennen derselben bedingenden Mängeln.

In den klinischen Lehr-Anstalten, in welchen ich als Practicant und späterhin als Assistent beschäftigt war, kamen wohl zuweilen veraltete Luxationen des Ellbogens zur Behandlung; eine *frische* Verrenkung dieser Art ist mir während meiner Studienzeit nicht zu Gesicht gekommen. Die klinischen Lehrer benutzten redlich die Gelegenheit, auf die Differenz des gesunden und des kranken Gliedes sowohl durch Demonstration, wie durch Messungen aufmerksam zu machen; sie hoben hervor, dass unter den verschiedenen, den menschlichen Körper befallenden Uebeln wenige seien, welche eine schnellere Hülfe verlangten, als die Verrenkungen, und dass deshalb die Schwierigkeit der Reposition mit der Zeit des Bestehens der Verrenkung im geraden Verhältniss stehe; sie ergingen sich endlich in einer, wie mir jetzt scheint, etwas lieblosen Kritik des Arztes, der den Fall behandelt hatte: *Unkenntniss der Anatomie* blieb immer der dem unglücklichen Praktiker gemachte Haupt-Vorwurf. Gegen diesen Vorwurf aber, der mir in damaliger Zeit einleuchtend erschien, glaube ich heut zu Tage, nachdem mir in den letzten sieben Jahren fünf und zwanzig Luxationen des Ellbogen-Gelenks zur Behandlung gekommen sind, die in den klinischen Vorträgen stark mitgenommenen jungen Aerzte in Schutz nehmen zu müssen. Abgesehen davon, dass man eine *veraltete* Luxation, an welcher wegen Abmagerung des Gliedes die hier zur Sprache kommenden Theile markirt hervortreten, und die übrig gebliebene Beweglichkeit wegen mehr oder minder erloschener Entzündung dem Experimente leichter zu unterwerfen ist, weit bequemer und anschaulicher demonstrieren kann, als eine *frische*, an welcher bereits vorhandene Entzündungsgeschwulst und Blut-Extravasat neben normaler Vollaftigkeit die diagnostischen Merkmale verstecken, und oft die individuelle Empfindlichkeit des Subjects, wie auch der reelle Schmerz der ruhigen Prüfung der Functionen das grösste Hinderniss entgegen setzen; abgesehen davon, dass man dem Praktiker, dem es wegen der oben angeführten Hindernisse am *frischen* Falle eben so schwer fällt, den Umfang der Verletzung genau und vollständig zu bestimmen, als es dem klinischen Lehrer an dem *veralteten* leicht ist, mitunter schweres Unrecht zufügt, wenn man ihn vor unerfahrenen Gallerien einer Unwissenheit bezüchtigt, die man eben in falschem Lichte zeigt; abgesehen von allem dem, kann ich die Bemerkung nicht unterdrücken, dass die den Aerzten vorgeworfene Unkunde in der Anatomie wegen zu grosser Allgemeinheit und daher rührender Unklarheit des Ausdruckes nicht als allgemeine Ursache des häufigen Verkennens der Luxationen betrachtet werden darf, in so fern man aus dem gemachten Vorwurfe nichts lernen und nichts ableiten kann. Wie viel Anatomie soll denn der Arzt besitzen, um vor dem Verkennen von Verrenkungen sicher sein zu können? — Ich habe Chirurgen zweiter Classe gekannt, die bei ausserordentlich dürftiger Kenntniss der Anatomie Verrenkungen des Oberarms, der Vorderarm-Knochen, und selbst des Oberschenkels mit Präcision diagnosticirten, und habe wiederum Aerzte, deren anatomische Kenntnisse eine Ober-Examinations-Commission als vorzügliche bezeichnet hatte, rathlos gesehen, als sie mit einer *Luxatio cubiti* zu thun hatten. Ich habe die Bekanntschaft eines sehr würdigen Arztes gemacht, der Jahre lang Anatomie docirt und Vorlesungen über Fracturen und Verrenkungen gehalten hatte und dennoch eine nur wenige Wochen alte Luxation der Vorderarm-Knochen nach hinten durchaus verkannte, und habe in jüngster Zeit erlebt, dass der Verfasser eines dickleibigen Handbuches über Knochenbrüche und Verrenkungen nicht nur das Fortbestehen einer frischen Verrenkung des Ellbogens verkannte, sondern auch dieselbe Verletzung nach neunmonatlicher Dauer nicht zu erkennen im Stande war. Woher kam es nun, dass die kenntnissreichen Männer weit am Ziele vorbeischossen, während die kenntnissärmeren ins Schwarze trafen? Ich glaube, dass es hierauf nur die *eine* richtige Antwort gibt: *Jene* wussten mit ihren *theoretischen* anatomischen Reichthümern, die sie als unfruchtbaren Ballast theils im Gedächtnisse, theils in ihren Hefen aufgestaut hatten, am Lebenden nichts anzufangen, während *diese* bei geringerer Bekanntschaft mit der Anatomie die *wesentlichen* erkennbaren Merkmale der Gelenke mit praktischem Scharfsinne auffassten und fruchtbar zu machen wussten. — *Astley Cooper* und ihm nachbetend viele Andere

versichern uns, dass man ohne die genauesten Kenntnisse der Anatomie die Luxationen des Hüftgelenks, des Ellbogens und der Schulter kaum zu erkennen im Stande wäre; ich habe dies lange geglaubt, aber heute bin ich der Meinung, dass die wenigen anatomischen Kenntnisse, welche ich weiter unten anführe, und welche jeder etwas aufmerksame Student aus dem Tohuwabohu anatomischer Vorträge auf gewissen preussischen Universitäten retten kann, vollkommen ausreichend sind, wenn man nur die Barmherzigkeit hätte, die in der Regio cubiti vorkommenden Leitsterne nicht an Skeletten und Präparaten, sondern an gesunden lebenden Menschen zu zeigen, und den jungen Leuten die Fertigkeit beibrächte, dieselben wesentlichen kostbaren Merkmale im Normal-Zustande und an kranken Gelenken selbstständig und mit Sicherheit aufzufinden. — Unkenntniss der wesentlichen, erkennbaren Merkmale für das Normal der Gelenke und der Mangel an Fertigkeit, dieselben am lebenden Körper rasch und sicher aufzufinden, sind die Haupt-Ursachen des so häufigen Verkennens der Luxationen.

Begleiten wir den mit den dürftigsten anatomischen Kenntnissen versehenen Studenten in die Vorlesungen über Verrenkungen, so hören wir den Lehrer seine Vorträge mit dem allgemeinen Theile beginnen. Aus diesen Vorträgen, welche der Student in seiner Sprache mit dem bezeichnenden Namen „Kohl“ zu benennen pflegt, rettet der Zuhörer gewöhnlich nur den Begriff einer Verrenkung und einige unklare Vorstellungen über die Ursachen derselben; alles Uebrige ist ihm unverständlich, weil's eben Abstraction vom speciellen Theile ist, den er ja noch nicht kennt. Nach vielen langweilig durchlebten Stunden rückt dieser specielle Theil heran, und jetzt erst kann es gelingen, die Aufmerksamkeit des Studenten zu fesseln; „er sieht doch, wo und wie?“ — Vor dem Lehrer steht ein nach *Wattmann's* Angabe construirtes künstliches Skelet, dessen Gelenke durch Züge von elastischem Gewebe an einander gehalten werden. Die Anatomie der Regio cubiti wird mündlich mehr oder minder vollständig recapitulirt, wobei denn die grössere oder geringere Vollständigkeit dieser Explicationen mit der für den Zuhörer verlorenen Zeit in geradem Verhältniss steht. Endlich schreitet man zur Fabrication der Verrenkung selbst. Der Lehrer gibt dem Vorderarm eine Stellung, welche das Gelenk bei Lebenden am meisten zur Dislocation disponiren soll, fasst mit der einen Hand den Humerus, mit der andern die Vorderarm-Knochen; durch Zug oder Druck lässt er die Gelenkflächen des Ellbogens von einander treten und schiebt schliesslich die Vorderarm-Knochen nach hinten. Hiermit liegt die Verrenkung vor den Augen der entzückten Studenten. Der junge Mann *sieht* die Dislocation in der Wirklichkeit, und die geflügelten Worte des Lehrers schwirren nicht vergebens an seinem Ohre vorbei; er sieht den Processus cubitalis auf den Vorderarm-Knochen liegen, er erkennt die bloss liegende tellerförmige Grube des Speichenköpfchens; er bemerkt sogar, dass das Olecranon beträchtlich nach hinten vorragt und die Spitze des Processus coronoideus im Sinus maximus des Oberarm-Beins gelagert ist; er vermeint zum Schlusse eine deutliche Vorstellung von der Verrenkung der Vorderarm-Knochen errungen zu haben — aber er irrt sich. Leider wird in Zukunft dem jungen Arzte „die Katze im Sack verkauft“, d. h. alles, was er so deutlich gesehen, und wovon er eine so klare Vorstellung gehabt hat, wird ihm in praxi in böser Vermummung dargeboten. Olecranon und Capitulum radii, Condylen und Processus cubitalis sind an dem Leidenden, der wegen Verletzung des Cubitus Hülfe sucht, von den normalen Weichtheilen, Haut, Aponeurosen und Muskeln u. s. f. verhüllt und proh dolor noch durch Geschwulst und Blut-Extravasat verdeckt. Rathlos steht der angehende Praktiker vor dem monströsen Gelenk, denn Niemand hat ihm die Mittel an die Hand gegeben, um sich unter solchen Umständen zu helfen und über die Natur der Verletzung ins Reine zu kommen. — Aus dieser nach dem Leben gegebenen Schilderung erkennt man die Mangelhaftigkeit des theoretischen akademischen Unterrichts und eine zweite Ursache des so häufigen Verkennens von Luxationen.

Verfolgen wir ferner die Studien des jungen Arztes, der mit mehr oder weniger klarer Vorstellung von der Beschaffenheit der Verrenkung, aber ohne alle Fertigkeit, die Merkmale dieser Verletzung selbstständig aufzufinden, in die klinischen Anstalten tritt. Hier lernt er natürlich wieder gar nichts oder doch nur so wenig, dass er immer in grosse Verlegenheit gerathen wird, wenn er späterhin allein über Diagnose und Cur einer ihm vorkommenden Verrenkung entscheiden soll. Ein glücklicher Zufall will es, dass der Student während der kurzen Zeit des für praktische Studien bestimmten Bienniums eine am Lebenden vorkommende frische Verrenkung des Ellbogens zu sehen bekommt. Der Lehrer demonstrirt die Verletzung gewissenhaft; der Zuhörer muss dem kaum oder gar nicht begriffenen Vortrage ¹⁾

1) Einem mir befreundeten klinischen Lehrer bemerkte ich einst, wie es zu bedauern sei, dass die Studenten seine so gediegenen Vorträge nicht verstanden. Betrübte gab er mir Recht und erzählte zur Bestätigung meiner Behauptung folgenden Vorfall: Ich operirte, sagte er, einen eingeklemmten Schenkelbruch; die Studenten standen, wie gewöhnlich, dicht um mich herum und der Praktikant der Kranken, die obere Wundleiste des Hautschnittes mit einem stumpfen Haken haltend, an meiner Seite. Nach

glauben; nur sehr wenigen ist es gestattet, sich von den hervorgehobenen Kennzeichen, die man mehr mit dem Gefühl, als mit den Augen wahrzunehmen im Stande ist, durch Betastung des schmerzhaften Gliedes zu überzeugen. Dies liegt in der Natur der Sache. Von öfterem Recapituliren des Vorgetragenen kann nicht die Rede sein — denn der Kranke verlangt nach möglichst schneller Hülfe —, und die im Interesse der Studirenden billig erscheinende Forderung, dass *alle* Zuhörer sich gleichmässig von dem wichtigen Thatbestande überzeugen möchten, widerstreitet der Humanität — denn es wäre sündlich, wenn der Lehrer die ganze Klinik an dem schmerzhaften Gelenke wollte herumtasten lassen. Man sieht, dass auf diese Weise wenig Diagnose mit nach Hause gebracht wird. Ich habe oben von einem glücklichen Zufalle gesprochen, der eine frische Luxation des Ellbogens in eine Klinik führt, und damit andeuten wollen, dass nach meinen Erfahrungen auf den diversen Kliniken des preussischen Staates frische Verrenkungen selten zur Anschauung der Studirenden kommen, wenigstens viel seltener, als veraltete, verkannte, deren Physiognomie eine ganz andere ist, und deren Behandlung, resp. Reposition gar nicht das einfache Verfahren veranschaulichen kann, welches die Einrenkungen frischer Luxationen des Ellbogens erfordern. — In diesem Mangel des Unterrichts-Materials und in der Unmöglichkeit, dasselbe in der für die Studirenden nöthigen Musse zu benutzen und es für alle fruchtbar zu machen, finde ich eine dritte Ursache des in praxi so oft vorkommenden Verkennens der Verrenkungen.

Der fleissige Student, welcher die löbliche Gewohnheit hat, über das in der Klinik, freilich oft nur aus der Ferne und undeutlich Gesehene nachzudenken, wird bei einiger Ueberlegung finden, dass in seinem Wissen von einer z. B. nach hinten erfolgten Verrenkung der Vorderarm-Knochen noch mancherlei Lücken bestehen; um diese auszufüllen, greift er nach einem Handbuche über Chirurgie oder den ihm empfohlenen Compendien über Fracturen und Luxationen. Hier findet er unter Anderem, dass bei dieser Gelegenheit die tellerförmige Grube des Speichenköpfchens hinter dem äusseren Gelenkknorren steht u. s. f.; an einem etwa vorhandenen Skelet des Ellbogens componirt er sich diese Lage der Knochen und legt hierauf befriedigt das Buch zur Seite. Er ist überzeugt, dass der Zustand des Gelenks so sein müsse, aber an die nächste Frage: wie finde ich die also gelagerten Knochen am dislocirten Ellbogen des Lebenden? denkt er nicht; wie sollte er auch nach dem Vorhergegangenen darauf kommen! Die Bücher geben ihm keine Anleitung zum selbstständigen Auffinden der angeführten Symptome, was am meisten noth thut; denn sie enthalten eben nur die Resultate von Untersuchungen, welche der Student nicht gelernt hat, anzustellen, um späterhin am Kranken zu gleichen Resultaten, resp. zur gründlichen Diagnose zu gelangen.

Wir sind am Ende der akademischen Laufbahn angekommen; der junge Doctor soll Zeugniß ablegen von erlangter Befähigung zur Praxis. In dem akiurgischen Theile der Staatsprüfung zieht der Examinand aus der Urne eine Marke, auf welcher der Name der sofort vorzutragenden Luxation geschrieben steht. Sagt er nun ungefähr das, was in den Handbüchern über die Verrenkung steht, und versteht er an dem Arme einer Strohuppe den üblichen Verband für die besprochene Verletzung anzulegen, so darf er nach überstandenen andern Stationen, in denen übrigens von Verrenkungen nicht mehr oder doch nur sehr zufällig die Rede ist, der Concession, alle ihm in preussischen Landen aufstossenden Luxationen behandeln zu dürfen, sicher sein. Man weiss in der That nicht, ob man ein solches Verfahren, hinter die Befähigung des Examinanden zur Praxis zu kommen, mehr belachen oder beweinen soll; aber das weiss man, dass, wenn die jungen, also unterrichteten und geprüften Aerzte die ihnen vorkommenden Luxationen nicht zu diagnosticiren vermögen, die grösste Schuld an dieser betrübten Unwissenheit auf die akademischen Lehrer und diejenigen fällt, welche die jungen Leute für fähig erklärten, Verrenkungen zu behandeln.

Eröffnung des Bruchsackes lenkte ich die Aufmerksamkeit der Umstehenden auf die Einführung des Herniotoms in die Bruchpforte, zeigte die Richtung der Klinge gegen den unteren Rand des Poupart'schen Bandes und incidirte denselben von unten nach oben und innen. Am andern Tage wollte ich am Bette der Operirten einen kleinen Vortrag über den Bruchschnitt und die Nachbehandlung halten, und wandte mich an den Praktikanten mit der Frage: Herr N., was haben wir gestern an der Kranken operirt? Nach einigem Zögern erhielt ich die Antwort: „Einen Leistenbruch.“ Man muss gestehen, dass für den Lehrer nichts niederschlagender sein kann, als zu sehen und zu hören, auf welch' unfruchtbaren Boden das Samenkorn seines Unterrichts gefallen. Der Vorgänger im Amte des eben erwähnten Klinikers behandelte die Sache etwas leichtfertiger. Als man demselben einst vorwarf, dass er zu wenig am Krankenbette spreche und lehre, antwortete er mit dem ihm eigenen sardonischen Lächeln: „Bei der bodenlosen Unwissenheit der Studirenden in den zum klinischen Dienste vorbereitenden Wissenschaften hiesse es leeres Stroh dreschen, wenn ich mich weiter mit den Herren einlassen wollte, als geschieht.“ — Nun, Jean qui pleurt nützt hier eben so wenig als Jean qui rit. Das Factum der Unwissenheit, und somit der Unfähigkeit der Studenten, klinischen Vorträgen zu folgen, lag vor; ich frage: war es recht, dass man bei dieser Kenntnissnahme stehen blieb? Ich weiss wohl, dass über dieses Thema im Schoosse der Facultät heftige Debatten geführt worden sind; ich weiss aber auch, dass die Hitze bald wieder unter den Gefrierpunct sank und zum Schlusse die akademischen Lehrer eine Collegialität gegen einander übten, die an den Studenten zum Verbrechen wurde.

CAPITEL II.

Vorschläge zu einer besseren Unterrichts-Methode.

Der Tadel des bisher Bestehenden legt mir die Pflicht auf, einen anderen Weg zu bezeichnen, der meinem Dafürhalten nach zu einem gründlicheren Studium der Luxationen führt. Ich bin weit entfernt von der Anmassung, mit Gegenwärtigem die einzig gültigen Normen für die einzuschlagende Lehr-Methode geben zu wollen; ich darf aber auch ohne alle Unbescheidenheit versichern, dass das von mir Gegebene, welches ich den mir bekannt gewordenen Bedürfnissen anzupassen erlaubte, zum wenigsten brauchbarer ist, als was dem Anfänger zur Zeit geboten zu werden pflegt. — Das Behufs der Diagnose des Normals und der krankhaften Lage-Veränderung des Ellbogens zu *demonstrierende* Unterrichts-Material bestehe: aus den Knochen der oberen Extremität, einem frisch präparirten Bänder-Präparate des Ellbogens, einem chirurgischen Präparat der Aponeurosen, Muskeln, Gefässe und Nerven des Oberarms und Vorderarms, einem künstlichen Skelet nach *Wattmann's* Angabe, den gesunden Armen der Zuhörer, einer, immer aufzutreibenden, veralteten Luxation des Ellbogens und einer Leiche.

A. Vom gesunden Ellbogen-Gelenk.

§. 1. Anatomie des Ellbogen-Gelenks.

Betrachtet man das Oberarm-Bein in einer Lage, welche dasselbe am lebenden Menschen bei herabhängenden Armen in vollständiger Supination des Vorderarms und bei möglichster Rotation des Caput humeri nach aussen einnimmt (Taf. I. Fig. 1 u. 2), so bemerkt man, dass die untere Extremität dieses Knochens seitlich von zwei scharfen Gräten begränzt ist, welche sowohl nach vorn, als nach hinten ein unregelmässiges Dreieck mit nach unten gerichteter breiter Basis einschliessen. Die äussere dieser Gräten *a b* entspringt von der hinteren Fläche des Corpus humeri, nimmt in ihrem Verlauf nicht nur eine Richtung nach aussen, sondern auch nach vorn, und endigt am äusseren Condylus *A*; die innere Gräte *c d*, eine Fortsetzung der inneren Kante des Mittelstücks, beginnt am oberen Ende des unteren Drittheils des Oberarm-Beins, verläuft Anfangs gerade nach unten und etwas nach hinten, dann aber, etwa $1\frac{1}{4}$ Zoll über der Basis der unteren Extremität, plötzlich nach innen und vorn, und endigt in der oberen Kante des Condylus internus s. flexorius *B*¹⁾. Die Richtung beider Gräten bestimmt auch die der ganzen Extremitas inferior humeri, welche in Bezug auf den vertical herabhängenden Körper des Knochens eine entschiedene Neigung nach vorn hat, „tanquam si aptet se ad amplexum“. Ich halte es für nützlich, die Gränzen der Condylen künstlich und zwar in folgender Weise zu bestimmen. Denkt man sich von dem untersten Punkte des inneren Trochlea-Randes *e* eine Linie parallel mit der Achse des Armbeins gezogen, so schneidet dieselbe ein Stück, *B*, von der unteren Extremität des Knochens ab, welches ich als Condylus internus auch aus dem Grunde bezeichnen möchte, weil ich dasselbe in dieser Richtung am Lebenden abgebrochen beobachtete. Der kleinere Condylus externus s. extensorius *A* wird am besten durch zwei Linien begränzt, von denen die eine horizontal von dem oberen Rande der Eminentia capitata nach aussen gezogen ist, die andere parallel mit der Achse des Humerus läuft und gleichzeitig die Tangente des äusseren Umfanges der genannten Eminentia ist. Zwischen den beiden Condylen steigt, von der Basis der Extremitas humeri anfangend, der Processus cubitalis *DE* nach vorn und abwärts. Der äussere Theil dieses Gelenk-Fortsatzes, die Eminentia capitata *D*, ist ein der vorderen Fläche des Humerus allein angehörendes Kugel-Segment, dessen Abschrägung nach innen, und Zusammen treffen mit der vom äusseren Trochlea-Rande nach aussen verlaufenden schiefen Ebene *f* für die Erklärung gewisser Bewegungen des Vorderarms von Wichtigkeit ist. Ueber dieser Eminenz befindet sich dicht an der Basis der Extremitas inferior humeri eine seichte Excavation, *t* — die Fovea anterior minor —, welche den vorderen Rand des Speichenköpfchens im Maximo der Beugung aufnimmt. Der innere Theil des Processus cubitalis, die Trochlea *E*, welche die Gestalt einer fixen Rolle hat, gehört beiden Flächen des Humerus gemeinschaftlich, indem ihre hinteren

1) Die Condylen nach der Function der Muskeln, welche von ihnen entspringen, zu benennen, ist bezeichnender und jedenfalls richtiger, als sie nach ihrer sich so oft ändernden Lage als „innere und äussere“ aufzuführen. Letzteres kann zu Irrthümern Veranlassung geben, indem z. B. bei forcirter Pronation des Vorderarms und möglicher Rotation des Oberarms nach innen der Condylus externus nach vorn steht, und also zum anterior wird, der Internus aber nach hinten gerichtet ist und dann posterior heissen müsste.

seitlichen Ränder *g h* und *i e* das hintere dreieckige Planum noch überragen. Der mittlere Einschnitt der Rolle *k* — la gorge de la poulie — bildet eine, nur durch eine dünne Knochenplatte, welche die Scheidewand zwischen der Fovea anterior major und dem Sinus maximus ist, unterbrochene Kreislinie; das Vorspringen und tiefe Abwärtssteigen der inneren Rollenhälfte, und namentlich ihres scharfen Randes *n e*, sind besonders zu beherzigende Merkmale. Der ganze Processus cubitalis hat eine entschieden schiefe Richtung von aussen und oben nach innen und unten, und seine Achse *r s* bildet mit der Querachse der Condylen einen spitzen Winkel. Lässt man das Oberarm-Bein in einer durch Fig. 1 ver-
sinnlichten Lage auf eine Horizontal-Ebene *q e* allmählich sinken, so berührt nur der unterste Punct des inneren Trochlea-Randes *e* diese Ebene allein, und der nach aussen offene Winkel, welchen die Linien *r s* und *q e* bilden, ist ein spitzer von 12° . Genau über der ausgehöhlten Mittelrinne der Trochlea befinden sich auf der vorderen und hinteren Fläche der Extrem. inf. humeri die Fossa anterior major s. supratrochlearis anterior und die Fossa posterior s. supratrochlearis posterior s. Sinus maximus¹⁾.

Die beiden Vorderarm-Knochen betrachten wir am geeignetsten für unseren Zweck in einer der (Fig. 1 u. 2) gegebenen Position des Oberarms entsprechenden Lage und in ihrer natürlichen Verbindung (Taf. 1. Fig. 3 u. 4), und studiren alsdann die wichtigen Einzelheiten im Besonderen.

Die Ellbogen-Röhre, Ulna, Cubitus, der *längere* der beiden Vorderarm-Knochen, ist an seinem oberen stärkeren Ende durch einen tiefen, halbmondförmigen Ausschnitt — Cavitas sigmoidea²⁾ s. lunata major — ausgehöhlt. Dieser überknorpelte Ausschnitt wird nach oben und hinten vom Olecranon, nach unten und vorn von dem Processus coronoideus begrenzt. Neben der äusseren und vorderen Hälfte der grossen sigmaförmigen Grube liegt eine kleinere und seichtere Vertiefung — Cavitas sigmoidea s. lunata minor —, in welche der breitere Seitenrand des Capitulum radii eingreift. Unter dem Processus coronoideus befindet sich die Tuberositas ulnae *A*, die Ansatzstelle des Musc. brachialis internus. Der Körper der Ulna wendet seine schärfste Kante — Crista ulnae — der ganz ähnlich gebauten Kante des Radius — Crista radii — zu, und endigt in einem rundlichen Köpfchen — Capitulum ulnae *B* —, an dessen hinterem Umfange ein 3''' langer, stumpfspitziger Fortsatz — Processus styloideus *C* — herabragt. Der äussere Seitenrand des Capitulum ulnae besitzt eine Gelenkfläche, welche mit einer ihrer Form entsprechenden Fläche an der Innenseite des Radius — Incisura semilunaris radii — articulirt; das Köpfchen der Ulna kommt mit den Handwurzel-Knochen selbst in keine unmittelbare Berührung.

Die Speiche, Armspindel — Radius — wird, wie alle Röhren-Knochen, in ein oberes und unteres Ende und den Körper oder das Mittelstück eingetheilt. Das obere Ende reicht bis zum Anfangspuncte der Crista radii *a* und besteht aus dem Köpfchen — Capitulum radii *D* —, dessen Halse — Collum *E* — und einem rauhen Höcker — Tuberositas radii *F* —, welche drei Theile in der genannten Ordnung unter einander liegen. Die flach ausgehöhlte obere Fläche des Capitulum radii oder dessen tellerförmige Grube *b* ist, wie sein ringförmiger, nach der Ulna gekehrter, breiterer Umfang, überknorpelt. Das Speichenköpfchen sitzt auf einem engeren Halse, was zur Erklärung gewisser Dislocationen des oberen Endes des Radius von Wichtigkeit ist. Die Tuberositas radii dient in ihrem ganzen Umfange von *a—c* dem Tendo musculi bicipitis zum Ansatz. — Das in der Supination nach aussen gebogene Mittelstück, von dessen Crista das Zwischenknochen-Band zu dem gleichnamigen scharfen Rande der Ulna herübergespannt ist, setzt sich in das breite und dicke untere Ende fort, an dessen äusserer Seite der Processus styloideus radii *G* nach abwärts steigt und dessen unten überknorpelte Gelenkfläche mit den zwei grössten Knochen der ersten Handwurzel-Reihe durch Kapseln und Bänder in solidem Zusammenhange steht. Letztere Eigenschaft des unteren Endes der Speiche ist für die Einrichtung des am Ellbogen nach vorn verrenkten Radius wichtig³⁾.

Die Einzelheiten, welche noch eines besonderen Studiums bedürfen, sind folgende: 1. Die grosse und kleine sigmaförmige Grube der Ulna. 2. Das Olecranon. 3. Der Processus coronoideus. 4. Der Kopf des Radius. — Die grosse halbmondförmige Grube der Ulna (Taf. I. Fig. 3) hat in ihren Begränzungs-Linien die Form eines an den

1) Die Namen dieser Gruben sind schlecht gewählt. Die Fovea anterior major, welche bestimmt ist, die Spitze des hier im Maximo der Beugung des Vorderarms aufgehaltene Processus coronoideus aufzunehmen, sollte Fovea processus coronoidei, der Sinus maximus aber aus ähnlichem Grunde Fovea olecranica — Fosse olécraniennne der Franzosen — genannt werden. Die über der Eminentia capitata liegende flache Fovea anterior minor (*t*), welche im Maximo der Beugung der vordere Rand des Capitalum radii aufnimmt, würde man nach obigen Analogien Fossa capituli radii nennen können.

2) Die Bezeichnung: „sigmaförmig“, ist nicht von der Form des Σ , ς oder σ , sondern von dem altgriechischen Uncialbuchstaben ζ herzuleiten.

3) A. Cooper's Vorlesungen über Chirurgie, übersetzt von Dr. Schütte. Leipzig, 1838, pag. 449.

Endpuncten seines grössten und kleinsten Durchmessers eingedrückten Ellipsoïds. Eine im grössten Durchmesser verlaufende Gräte *d e f*, welche die deutschen Anatomen giebelförmig nennen, die französischen mit einem Eselsrücken (*dos d'âne*) vergleichen, theilt diese Gelenkgrube in zwei, nach ihren Seitenrändern hin *abschüssige* Hälften, von denen die innere, wegen des grösseren correspondirenden Theiles der Trochlea, die grössere ist. Die erwähnten Gräte, welche die Festigkeit des Charnier-Gelenks nach beiden Seiten besonders unterstützt, stellt das Segment einer Kreislinie dar, während die Trochlea in ihrem mittleren ausgehöhlten Theile einen fast vollkommenen Kreis beschreibt. — Im kleinsten Durchmesser des Ellipsoïds verläuft eine seichte und am macerirten Knochen rauhe Furche *g g g g*, die man als eine während der Ossification der Ulna entstandene Knochennarbe oder vielleicht als eine verwachsene Naht betrachten kann. Wenn nun die Anatomen (*Meckel*) das Olecranon mit einer an den oberen Theil der Ellbogen-Röhre festgewachsenen Kniescheibe vergleichen, und die Chirurgen (*Malgaigne*) beobachteten, dass *in der Regel* bei der *Fractura olecrani* die Bruchlinie durch diese Furche geht, so erscheint es keinesweges gewagt, wenn man dem Olecranon eine künstliche Begränzung dadurch gibt, dass man sich durch jenen Durchmesser des Ellipsoïds eine Horizontal-Ebene gezogen denkt. Bei dieser Trennung lassen sich denn am Olecranon folgende Flächen unterscheiden: eine vordere *g g h d h*, welche gleichzeitig die obere Hälfte der *Cavitas sigmoidea major* ausmacht, zwei seitliche, welche in die Seitenfläche der Ulna übergehen, eine hintere viereckige *l m i k*, auf welcher ein Schleimbeutel liegt, und zuletzt eine obere breite, sehr unebene Fläche *l m p o n*. Ich unterscheide die Olecranon-Kante von der Olecranon-Ecke: erstere entsteht durch das Zusammenstossen der oberen und hinteren Fläche des Olecranon (*l m*), zur Bildung der letzteren aber trägt ausser den beiden genannten Flächen noch ein Theil der inneren Seitenfläche bei. Die Olecranon-Ecke *l* ist der innere Endpunct der Olecranon-Kante *l m*, und der Mittelpunkt der Olecranon-Kante, *f*, ist der am gesunden Ellbogen am spitzesten vorspringende Theil des ganzen Olecranon.

Ueber die Gränzen des *Processus coronoideus* finde ich weder bei Anatomen noch Chirurgen bestimmte Andeutungen; ich will daher nähere Bestimmung versuchen. Wenn man das obere Ende der Ulna vertical, und in der Richtung der giebelförmigen Gräte in der *Fossa sigmoidea major* bis unterhalb der *Tuberositas ulnae* durchsägt, so sieht man auf diesem Durchschnitte die Markhöhle in *a* endigen (Taf. II. Fig. 1 *a*). Mit dem blinden Ende der Markhöhle endigt auch die Diaphyse der Ulna und beginnen die Epiphysen, nämlich der *Processus coronoideus* und das Olecranon. Denkt man sich nun durch das Ende der Markhöhle eine Horizontal-Ebene *b c* gelegt, so schneidet dieselbe, indem sie gleichzeitig die obere Epiphyse vom Mittelstück der Ulna trennt, den Anfang der *Tuberositas ulnae* in *h*; in dem Puncte *h* findet somit die vordere Fläche des Kronen-Fortsatzes ihre bestimmte Gränze nach unten und erstreckt sich von da bis zu dem Puncte *d*, d. h. bis zur Spitze des *Rostrum proc. coronoidei*. Die Natur selbst scheint dem *Proc. coron.* seine Gränzen angewiesen zu haben, indem sie die *Diploë* dieses Fortsatzes durch eine dünne Lage von Rindensubstanz, welche von der *Tuberositas ulnae* zu den Endpuncten der *Fossa sigmoidea major* verläuft, absondert. Besonders deutlich sieht man dies bei einem Vertical-Durchschnitt des oberen Endes der Ulna, welcher neben der giebelförmigen Gräte und parallel mit derselben in der inneren Hälfte der *Cavitas sigmoidea major* verläuft. Vergleiche Taf. II. Fig. 2, wo *ee* die *Diploë*, *ddd* und *fff* die Schichten der Rindensubstanz vorstellen. Man begränzt daher den Umfang des *Processus coronoideus* auf natürliche Weise, wenn man von jedem Endpuncte der rauhen Quersfurche in der *Fossa sigmoidea* eine Linie gegen den Anfang der *Tuberositas ulnae* zieht. Man unterscheidet dann folgende Flächen dieses Fortsatzes: eine *vordere*, unregelmässig vierseitige, deren verticale Seiten an starken Männerarmen durch zwei Gräten repräsentirt werden, *q r s t f*, (Taf. I. Fig. 3); eine *obere*, *q f t g g*, welche die vordere Hälfte der grösseren sigmaförmigen Grube umfasst, eine *innere seitliche*, welche dreieckig ist, und eine *äussere seitliche*, welche grösstentheils von der kleineren sigmaförmigen Grube eingenommen wird.

Die kleinere sigmaförmige Grube ist eine überknorpelte Impression auf der äusseren Seite des Kronen-Fortsatzes und so flach gebaut, dass sie nicht einmal den vierten Theil des ihr zugewandten kreisrunden Seitenrandes vom *Capitulum radii* umfasst, und somit dem Rollgelenk des Ellbogens die grösstmögliche Freiheit der Bewegung gestattet. Ihr hinteres, dem Olecranon zugewandtes Ende ist breiter, als das vordere, und wird durch eine *kurze starke Gräte* begränzt, welche von dem äusseren Endpuncte der rauhen Quersfurche ausgeht und sich in zwei Schenkel spaltet, von denen der äussere in die *Crista ulnae* übergeht.

Am Köpfchen des Radius bedarf die *Circumferentia articularis* einer genaueren Würdigung. Dieser kreisförmige Seitenrand ist an dem Theile, der sich allein auf der kleineren sigmaförmigen Grube rotirt, viel höher oder breiter, als an jenem Theile, welcher bei den Drehbewegungen mit der Ulna niemals in Berührung tritt, und misst, während er

sich nach seinen Enden hin allmählich verschmälert und in die schärfere Kante der äussern Hälfte übergeht, in seinem Bogen genau einen Halbkreis. Er bestimmt somit auch, wie wir weiter unten sehen werden, die Grenzen der Rotation.

Ein gemeinschaftlicher, überall in sich geschlossener Synovial-Sack überzieht sämtliche in der Ellbogen-Gegend articulirende Gelenkflächen des Oberarms, des Radius und der Ulna. Man würde eine falsche Vorstellung von dieser serösen Haut haben, wenn man sich bloss die überknorpelten Gelenkflächen dieser drei Knochen von derselben überzogen dächte; sie kleidet auch die Fossae supratrochleares, so wie die Fovea anterior minor aus, überzieht die innere Fläche der Trochlea zwischen deren innerem scharfem Rande und dem Condylus internus, überschreitet um einige Linien den äusseren und unteren Umfang der Eminentia capitata, steigt über die Circumferentia articularis des Speichenköpfchens bis zur Hälfte seines Halses, somit noch tiefer herab, als der untere Rand des Ringbandes, und ragt auch tiefer nach unten, als der untere Umfang der Fossa sigmoidea minor.

Dieser dünne Synovial-Sack wird an seiner auswendigen Seite durch fibröse Fasern, welche durch ein kurzes straffes Zellgewebe verbunden sind und die fibröse Gelenk-Kapsel genannt werden, verstärkt. An der äusseren und inneren Seite des Ellbogen-Gelenks, so wie an der Circumferentia articularis legen sich diese unmittelbar über dem Synovial-Sacke liegenden fibrösen Fasern dichter und in bestimmter Form an einander und werden Bänder — Ligamenta — genannt, deren wir nur drei als solche anerkennen können, indem die bisher angenommenen Ligamenta anteriora et posteriora eben nur zerstreute, nicht überall constante, fibröse Faserbündel bilden.

Das Ligamentum laterale internum s. brachio-ulnare (Taf. III. Fig. 1) entspringt mit einer Spitze *aa* von der vorderen und unteren Fläche des Condylus internus *F*, und strahlt dann fächerförmig nach unten aus einander. Das Gros seiner Bündel befestigt sich an der inneren Seitenfläche des Kronen-Fortsatzes und reicht bis zum Anfang jener Gräte, an welcher sich das platte und breite Ende des Musc. brachialis *E* inserirt. Von seinem hinteren Rande schickt das Ligament unter spitzem Winkel einen Fortsatz oder hinteren Schenkel zu dem inneren Umfange der grossen sigmaförmigen Grube *ff* und der inneren Seitenfläche des Olecranon *dd*.

Das Ringband, Ligamentum annulare s. orbiculare radii, ist ein starker, an seiner vordern Fläche 4—5^{'''} hoher und etwa $\frac{1}{2}$ ^{'''} dicker Faserknorpel, dessen Zweck neben der soliden Befestigung des Speichenköpfchens eine der Form der Circumferentia articularis angepasste Ausspannung der Kapsel, wie solche in ähnlicher Weise der Tarsus dem obern Augenlide gibt, zu sein scheint. Das Ringband umgürtet den Seitenrand des Capitulum und den oberen Theil des Collum radii, und befestigt sich mit einem Ende an den vorderen Umfang der kleineren Cavitas sigmoidea, mit dem anderen Ende aber nicht nur an dem hinteren Rande der zuletzt genannten Cavität, sondern auch an der kurzen, starken Gräte *xy* (Taf. I. Fig. 4), welche nach abwärts in die Crista ulnae übergeht. Am unteren scharfen Rande des Bandes, welcher von der serösen Kapsel nach unten überragt wird, bemerkt man kurze horizontale Sehnenstreifen. Man verschafft sich eine sehr deutliche Ansicht vom Ringbande, wenn man über dem Capitulum radii die Kapsel durch einen horizontalen Kreisschnitt trennt und einen Vertical-Schnitt durch das Band selbst über das Collum radii bis zu dessen Tuberositas führt. Hält man dann die beiden Enden aus einander und spannt dieselben nach oben, so sieht man nicht nur die Breite des Bandes und seine beiden Ansatzpunkte, sondern auch von seinem untern Rande nach abwärts die durchscheinende seröse Kapsel.

Das Ligamentum laterale externum s. brachio-radiale (Taf. III. Fig. 2) entspringt mit seiner Spitze *aa* von der äusseren und unteren Seite des Condylus externus *D*, und breitet sich ebenfalls fächerförmig nach unten und zu beiden Seiten aus. Seine Fasern haften nirgends am Radius selbst, sondern verweben sich in der Art mit dem Ringbande, dass die vorderen Bündel unterhalb der Eminentia capitata, die mittleren unterhalb des Condylus externus, die hinteren, welche am längsten sind, sich auf der auswendigen Seite des Ligamentum annulare inseriren.

Anmerk. 1. Beim Präpariren des Ligament. laterale extern. ist es nothwendig, die fibrösen Fasern, welche hauptsächlich von den seh-nigen Ursprüngen des M. extens. carpi radial. brevis und M. supinator brevis an der äussern Seite des Ellbogen-Gelenks nach abwärts verlaufen, sorgfältig weg zu präpariren; erst unter diesen Fasern liegt das mit denselben verwachsene äussere Seitenband. Es ist keine Frage, dass diese fibrösen Fasern für die äussere Seite der Kapsel denselben Nutzen haben, wie das hierhin bezügliche Seitenband; es erscheint mir aber doch unrecht, beide anatomische Gebilde mit einander zu verwechseln.

Anmerk. 2. Ein Praktiker würde die eben beschriebenen Bänder im Resumé etwa in folgender Weise auffassen: Ein ununterbrochener Synovial-Sack umhüllt die articulirenden Gelenkflächen der im Ellbogen-Gelenk verbundenen Knochen. Fibröse Fasern verstärken die auswendige Seite dieses Sackes und häufen sich an den Seiten des Gelenks stärker an, als vorn und hinten. Die vordere Seite der Kapsel zeigt noch ziemlich constante fibröse Fasern (Tafel IV, Fig. A, *cc* und *dd*), die hintere Seite aber besitzt nur unbeständige und spärliche fibröse Filamente, findet dagegen in einem nicht unbeträchtlichen Fettpolster und in der mächtigen Sehne des Triceps den genügendsten Schutz.

Ausser den beschriebenen Bändern tragen die zwischen der Crista ulnae et radii ausgespannte Membrana interossea, so wie die zu starker Supination widerstehende Chorda transversalis wesentlich zur Befestigung der Vorderarm-Knochen bei. Die von ihren Bändern verstärkte Kapsel und die von ihr umhüllten Theile des Humerus, Radius und der Ulna machen zusammen das Ellbogen-Gelenk aus, dessen motorischen Apparat, so weit derselbe zur Erklärung der Verrenkungen dient, wir nunmehr betrachten wollen.

Die hier in Betracht kommenden Muskeln sind: der Triceps, der Anconaeus quartus, der Biceps, der Brachialis internus, die Supinatores (longus et brevis), die Pronatores (rotundus et quadratus), die Extensores carpi radiales (longus et brevis). Alle diese Muskeln müssen nicht nur am vorhandenen Präparate demonstrirt, sondern auch, nachdem man ihre Contouren durch die bestimmten Stellungen der oberen Extremität hat vorspringen lassen, am kräftigen Arme eines Lebenden gezeigt werden.

1. Der *Triceps*. An dem Präparate wird der Ursprung des langen Kopfes vom äusseren Rande des Schulterblattes und dem unteren Ende des Processus condyloideus scapulae nachgewiesen, eben so der Ursprung des äusseren Kopfes vom äusseren Winkel des Oberarm-Beins und vom Ligamentum intermusculare externum, und des inneren Kopfes vom inneren Winkel des Oberarm-Beins und vom Ligamentum intermusculare internum. Die Vereinigung aller drei Köpfe zu Einem Muskelkörper, dessen vordere Fasern dem Periost der Extrem. inf. humeri über der Fossa supratrochlearis posterior inhäriren — der Uebergang des Muskelkörpers in die breite Sehne, welche durch kurzes festes Zellgewebe mit der Ausstreckseite der Kapsel verbunden ist — die Befestigung der Sehne bis zur hinteren Fläche der Ulna und die Verwebung ihrer Seitenränder mit der Aponeurose des Oberarms sind die für unsern Zweck wichtigsten und klar aus einander zu setzenden Punkte. Die Wirkung dieses Muskels ist: das obere Ende der Ulna auf der Trochlea so lange nach hinten zu rotiren, bis die Spitze des Olecranon auf dem Boden der Fossa supratrochlearis posterior ihren natürlichen Halt findet. Bei dieser Action streckt er den ganzen Unterarm, und spannt vermöge zweier von seinem Bauche entspringenden Muskelbündel (subanconaei) die hintere Seite der Kapsel, um sie vor Einklemmung zwischen Olecranon und Sinus maximus zu schützen.

2. Der *Anconaeus parvus s. quartus*.

Ursprung: Condylus externus humeri. *Verlauf*: Schief von aussen nach innen. *Ansatz*: Oberer Theil des äusseren Winkels und der äusseren Fläche der Ulna. *Wirkung*: Ausstreckung des Vorderarms und Befestigung der ausgestreckten Ulna nach aussen.

3. Der *Biceps*.

Ursprung: a) des kurzen Kopfes: Spitze des Processus coracoideus; b) des langen Kopfes: oberer Rand der Cavitas glenoidalis scapulae. *Verlauf*: Nach Vereinigung beider Köpfe nach unten und etwas nach aussen. *Ansatz*: Tuberositas radii. Die *Wirkung* des Muskels ist: den Radius an der Beugeseite gegen den Oberarm zu ziehen und damit den Unterarm zu beugen. Hierbei gleitet die napfförmige Grube über die Eminentia capitata; die Bewegung hört aber sofort auf, wenn der vordere Rand des Speichenköpfchens auf die Fovea anterior minor stösst.

4. Der *Brachialis internus*.

Ursprung: Mit seiner äusseren Zacke von der äusseren Fläche des Oberarm-Beins, wo der Delta-Muskel endigt, mit seiner inneren Zacke von der Superficies interna ossis humeri unterhalb des Ansatzes des M. coracobrachialis. *Verlauf*: Nach abwärts, die vordere Wand der Ellbogen-Kapsel deckend und mit letzterer durch festes Zellgewebe zusammenhangend. *Ansatz*: Vordere und äussere Fläche des Proc. coronoideus und Tuberositas ulnae. Die *Wirkung* dieses Muskels ist, die Ulna an der Beugeseite gegen den Oberarm zu ziehen und so den ganzen Unterarm zu beugen. Die Beugung findet ihr Ende, sobald die Spitze des Kronen-Fortsatzes das gemeinschaftliche Septum der Fossarum supratrochlearium berührt. Dieser Muskel bildet den Boden der Ellbogen-Grube und schützt bei seiner Wirkung die Kapsel, indem er sie anspannt, vor Einklemmung zwischen dem Proc. coronoideus und der Rolle.

5. Die *Supinatores*.

A. *Supinator longus*.

Ursprung: Unteres Drittheil der äusseren Gräte des Oberarm-Beins und Ligamentum intermusculare externum. *Verlauf*: Nach abwärts an der Radialseite des Vorderarms. *Ansatz*: Ueber dem Processus styloideus radii. *Wirkung*: Supination und Beugung des Radius und somit des ganzen Unterarms.

B. Supinator brevis.

Ursprung: Condylus externus und die das Ligamentum laterale externum bedeckende Aponeurose. *Verlauf:* Mit oben queren und unten schiefen Fasern sich um das obere Ende des Radius herumschlagend. *Ansatz:* Unterhalb der Tuberositas radii. *Wirkung:* Supination des Radius oder Verhütung von dessen Pronation.

6. Die *Pronatores*.

A. Pronator rotundus s. teres.

Ursprung: Condylus internus humeri. *Verlauf:* Schief nach aussen und unten. *Ansatz:* Mitte des Radius. *Wirkung:* Einwärts- oder Vorwärtsdrehung des Radius und somit der ganzen Hand.

B. Pronator quadratus.

Ursprung: Innerer Winkel und innere Fläche des unteren Endes der Ulna. *Verlauf:* Quer über das Ligamentum interosseum. *Ansatz:* Vorderer Winkel und innere Fläche des unteren Endes des Radius. *Wirkung:* Wie der Pronator teres.

7. *Extensores carpi radiales*.

A. Extensor carpi radialis longus.

Ursprung: Aeussere Gräte der Extremitas inferior humeri und Ligamentum intermusculare externum, unterhalb des Supinator longus. *Verlauf:* Auf der Dorsalfläche des Vorderarms abwärts. *Ansatz:* Basis ossis metacarpi digiti indicis. *Wirkung:* Streckung und Abduction der Hand.

B. Extensor carpi radialis brevis.

Ursprung: Condylus externus und die mit dem Ligamentum laterale externum verwachsene Aponeurose. *Verlauf:* Auf dem Rücken des Vorderarms. *Ansatz:* Dorsalfläche der Basis ossis tertii metacarpi. *Wirkung:* Wie der unter 7 A beschriebene Muskel.

Von den Arterien ist nur zu wissen, dass die am inneren Rande des M. biceps verlaufende Arteria brachialis durch den Musc. brachialis internus von dem Gelenk, d. h. den von der Kapsel umhüllten Knochen getrennt ist und sich bei starker Beugung des Vorderarms nicht knickt, sondern seitwärts ausbiegt. Von den Venen sind bloss die seitlichen, den Ellbogen umgebenden Nebenäste der drei grossen Haut-Venen zu erwähnen, indem jene, nicht ihre Stämme, es sind, welche gemeinlich bei den Verrenkungen zerrissen werden und die bekannten subcutanen Blut-Extravasate liefern. — Die Lymphgefässe kommen bei den gewöhnlichen Fällen gar nicht in Betracht, und von den Nerven interessirt uns bloss dasjenige Stück des Nervus ulnaris, welches hinter dem Ligamentum intermusculare internum herabkommend in der Rinne zwischen dem Olecranon und Condylus internus verläuft, und nur von der Haut und Aponeurose bedeckt ist.

§. 2. *Der Mechanismus des Ellbogen-Gelenks.*

Das Ellbogen-Gelenk ist ein complicirter Mechanismus und besteht genau genommen aus drei Gelenken, zweien Winkel- oder Charnier-Gelenken und einem Dreh-Gelenk. Das grösste der beiden Winkel-Gelenke ist

A. *Das Humero-Ulnar-Gelenk.*

Es wird gebildet durch das Zusammentreten der Trochlea des Oberarm-Beins und des grossen sigmaförmigen Ausschnittes der Ulna. Das charakteristische Kennzeichen eines Charnier-Gelenks ist die Bewegung seiner Schenkel um einen Cylinder mit Vermeidung seitlicher Verschiebung derselben in der Richtung der Achse dieses Cylinders. Der Mechaniker sucht Letzteres an den einfachen Charnieren durch Verbreiterung des Cylinders an seinen Endflächen zu erreichen; die Einrichtung am Ellbogen aber ist vollkommener. Der kurze starke Cylinder — die Trochlea —, um welchen sich der untere Schenkel des Charniers — die Ulna mit ihrem grossen Ausschnitte — bewegt, ist in seinem Mantel kreisförmig ausgehöhlt, und in diese Aushöhlung greift die giebelförmige Erhöhung der sigmaförmigen Grube ein, wie die Leiste in den Falz. Ausser diesem wesentlichen Befestigungsmittel zur Verhütung seitlicher Verschiebung sind, als zu gleichem Zweck vorhanden, die Seitenbänder, die fibrösen Ursprünge der Muskeln, die Muskeln selbst und ihre Umhüllungs-Aponeurosen zu betrachten. Der Einschnitt der Rolle, die grösste Bewegungsbahn für den grossen Halbmond-Ausschnitt der Ulna, misst in seinem Umfange eine vollkommene Kreislinie, welche nur durch die sehr dünne, in hohem Alter oft fehlende Scheidewand der beiden Fossae supratrochleares unterbrochen wird. Man sieht dies am besten, wenn man die Rolle in der Richtung ihres tiefsten Einschnittes und über die erwähnten Gruben hinaus mittelst einer feinen Säge in ihre beiden ungleichen Hälften trennt, und kann sich, wenn man Abdruck

von diesem Durchschnitte nimmt, leicht überzeugen, dass es einen Punct in dieser Fläche gibt, welcher von allen Puncten der Peripherie gleich weit entfernt ist¹⁾. (Taf. II. Fig. 3). Der grosse Halbmond-Ausschnitt der Ulna misst dagegen in seinem giebelförmigen Vorsprunge einen Kreisbogen, der um 26° grösser ist, als die Peripherie eines Halbkreises. Die Endpunkte dieses Bogenstücks liegen in den Endpunkten der giebelförmigen Gräte Fig. 1. *d l*. Durchsägt man das obere Ende der Ulna in der Gräte ihrer grossen Gelenkgrube, so kann man den erhaltenen Kreisbogen *d i l* mit einer Nadel leicht zu Papier bringen, seinen Mittelpunkt finden und den Winkel construiren, der von dem über den Halbkreis reichenden Bogenstück umspannt wird.

Aus diesem an einem frischen Präparate gewonnenen Befunde würden sich, wenn er constant wäre, zwei wichtige Folgerungen ergeben:

1) der Ginglymus des Humero-Ulnar-Gelenks ist bedeutend solider gebaut, als man bisher annahm, indem die Solidität eines Charniers in geradem Verhältniss zur Grösse des Bogens steht, mit welchem der bewegliche Schenkel den Mantel seiner cylindrischen Achse umgreift.

2) Bei der stärksten Beugung des Ellbogen-Gelenks, so wie bei der möglichsten Streckung des Vorderarms bleibt im ersteren Falle *vorn*, im zweiten Falle *hinten* ein Bogen des Rollen-Einschnitts frei, welcher, das 1 Millimeter dicke Septum fossarum supratrochlearium zu 10° angeschlagen, 144° misst. In beiden Fällen umfasst also der Halbmond-Ausschnitt der Ulna $\frac{11}{18}$ der Rolle in ihrem Umfange, während $\frac{7}{18}$ dieses kurzen Cylinders frei bleiben.

Diesen zwei Sätzen muss ich indess folgende Bemerkungen nachschicken:

a. Es ist über allen Zweifel erhaben, dass der äussere Umfang der Rolle, so wie der Bogen der giebelförmigen Gräte grösser sind, als man bisher gewöhnlich angenommen²⁾.

b. Sind der Bogen der giebelförmigen Gräte und der Rollen-Einschnitt Theile eines Kreisbogens, so ist gewiss, dass der Rollen-Einschnitt gleich ist der Peripherie eines Kreises minus der, einen Millimeter dicken, gemeinschaftlichen Scheidewand beider Supratrochlear-Gruben. Nicht minder gewiss ist alsdann, dass der Bogen der giebelförmigen Gräte grösser ist, als die Peripherie eines Halbkreises.

c. Ob aber in allen Fällen, so wie in den Taf. II. Fig. 1 u. 3 nach der Natur gezeichneten Durchschnitten, Rollen-Einschnitt und giebelförmige Gräte Theile einer wahren Kreislinie sind, wäre noch zu untersuchen. Bezüglich des Bogens der giebelförmigen Gräte hege ich einigen Zweifel. Wenn man nämlich an dem senkrecht aufgehängenen Humerus einer Leiche den Processus cubitalis ganz frei legt, und das obere Ende der von ihren Weichtheilen entblössten und in ihrem oberen Drittheil abgesägten Ulna mit dem halbmondförmigen Ausschnitt auf die Rolle hängt, so macht 1) die genaue Coaptation des Humero-Ulnar-Gelenks keine Schwierigkeit, und 2) fällt das bezeichnete, nicht schwere Stück der Ulna sogleich zu Boden, wenn man aufhört, es anzuhalten. Wäre nun die giebelförmige Gräte in ihrem ganzen Verlauf der Theil eines Kreises und dazu grösser, als ein Halbkreis, so müsste, weil die Sehne solchen grösseren Bogens kleiner ist, als der Durchmesser des Kreises, die mit *einiger Mühe* coaptirte Ulna ohne alle Unterstützung hangen bleiben, und hieraus ergibt sich, dass die Acten über den Bau des Ellbogen-Gelenks noch keineswegs als abgeschlossen zu betrachten sind.

Denkt man sich (Taf. II. Fig. 4 A) den einen Schenkel *a f* eines gewöhnlichen Fenster-Charniers, dessen Cylinder-Achse *e k* vollkommen horizontal steht, fixirt, und den anderen Schenkel *i h* beweglich, so wird der letztere, wenn er sich von oben nach unten bewegt, zuletzt den ersteren decken, so dass also *g* in *a* und *h* in *b* fällt. Steht aber (Fig. 4 B) die Cylinder-Achse *c d* schief, so wird bei gleicher Rotation des unteren Schenkels der obere nicht gedeckt

1) Um zu ähnlichen Resultaten zu gelangen, muss man frische Knochen, nicht getrocknete, zum Versuche wählen. Die knöcherne Grundlage des Kreises weicht nach der Scheidewand der Fossae supratrochleares hin, da, wo der Knorpelbelag der Rolle aufhört, von der Kreislinie ab; am frischen Knochen wird die Abweichung durch das unter der Kapsel liegende Zellgewebe, welches nebst der Kapsel am getrockneten Knochen fehlt, corrigirt.

2) Nach Ross (a. a. O.) und Hyrtl (Chir. Anat. II. Bd. pag. 234) misst die Rolle $\frac{5}{6}$ eines Kreises im Umfange, der grosse Halbmond-Ausschnitt der Ulna dagegen nur $\frac{3}{6}$. Diesen Angaben kann ich eben so wenig beistimmen, als den daraus gefolgerten Sätzen, dass bei stärkster Extension *vorn*, bei stärkster Beugung *hinten* $\frac{2}{6}$ der Rolle vom grossen Halbmond-Ausschnitt nicht umgriffen werden, und bei halber Beugung *vorn* und *hinten* zugleich $\frac{1}{6}$ der Rolle frei bleiben. Wenn ferner diese beiden Schriftsteller die Querachse der Extremitas inferior humeri in drei gleiche Theile eintheilen, und dann das innere Drittheil dem Condylus internus, das mittlere der Rolle und das äussere der Eminentia capitata und dem Condylus externus zusammen angehören lassen, so ist zu erinnern, dass diese Eintheilung keine mathematisch strenge, sondern nur eine approximativ richtige ist. Die Behauptung Ross's, Hyrtl's und Malgaigne's, dass wegen der — eben fälschlich — angenommenen gleichen Breite des Condylus internus und der Trochlea die Ulna nach innen von der Rolle verrenkt sein könne, ohne dass dadurch die Breite des Ellbogens vermehrt werde, ist nur bei etwa vorkommender unvollkommener Verrenkung richtig, unrichtig aber bei vollkommener Verrenkung, indem bei letzterer das obere Ende der Ulna den Condylus internus seitlich überragt.

werden, sondern ein Theil der Fläche *a f* frei bleiben, indem der nach vorn und oben bewegte untere Schenkel durch die schiefe Richtung der Achse genöthigt ist, zur Seite zu fallen, und, wie Fig. 4 *C* zeigt, einen Theil *a e g* von *a f* frei lassen muss. Ganz in letzterer Weise verhält sich auch das Charnier des Ellbogen-Gelenks, dessen Cylinder-Achse durch den von aussen und oben schief nach innen und unten verlaufenden *Processus cubitalis* repräsentirt wird, und dies ist der Grund, warum der Vorderarm bei der Beugung sich nicht in der Ebene des Oberarms bewegt, sondern nach einwärts abweicht. Wenn man also, bei herabhängenden Armen, den Vorderarm und die Hände streckt und supinirt, und in dieser Position die Beugung des Ellbogen-Gelenks vornimmt, so werden sich die Hände auf der Mitte der Brust treffen; bei *horizontal* gestelltem *Processus cubitalis* würden dagegen die Hände auf die Schultern fallen, wenn nämlich eine solche starke Beugung, welche durch die Spitze des Kronen-Fortsatzes gehindert wird, überhaupt möglich wäre. — „Wenn wir“, sagt *Ross* (a. a. O. pag. 435), „am Leichnam, nach Entfernung der Muskeln, den Vorderarm in der Supination auf den Oberarm zurückfallen lassen, so sehen wir im Augenblicke der höchsten Annäherung den Radius mit einem plötzlichen Stosse in die Pronation übergehen, was durch nichts Anderes bedingt sein kann, als durch die Formation der Knochen.“ *Hyrtl* erklärt die Abschrägung der *Eminentia capitata* nach innen und oben für die Ursache dieser Drehung; ich selbst bin der Meinung, dass der Grund der Pronation in dem Aufrennen des oberen Randes der *Circumferentia articularis radii* auf jene schiefe Ebene zu suchen sei, welche vom äusseren vorderen Rollenrande sich nach dem Umfange der kopfförmigen Erhabenheit abdacht. Die durch Wegnahme der Muskeln entstehende Lockerung des Gelenks scheint den Zusammenstoss der bezeichneten anatomischen Theile besonders zu begünstigen.

B. Das Humero-Radial-Gelenk

ist nicht, wie *Hyrtl* angibt, ein Dreh-Gelenk, sondern wesentlich ein Winkel-Gelenk, indem sowohl bei Beuge- wie bei Streck-Bewegungen des Vorderarms der napfförmige seichte Eindruck des Speichenköpfchens auf der kopfförmigen Erhabenheit des Oberarm-Beins nach vor- und rückwärts sich in Einer Ebene ohne alle seitliche Verschiebung bewegt. Das Humero-Radial-Gelenk ist viel schwächer gebaut, als das Humero-Ulnar-Gelenk; die Solidität des Charniers musste selbstredend dadurch verlieren, dass der Seitenrand der articulirenden Fläche noch zu einem Dreh-Gelenk verwandt wurde. Die der Untersuchung zugänglichste Stelle des Humero-Radial-Gelenks ist sein hinterer Theil, welcher nur von der Haut, der Aponeurose und dem schlaffen Kapselbande bedeckt wird.

C. Das Radio-Ulnar-Gelenk¹⁾.

Ich habe bereits oben darauf aufmerksam gemacht, dass nur der halbe und breitere Umfang des Speichenköpfchens sich auf der überknorpelten Impression an der äusseren Seite des *Processus coronoideus* nach vor- und einwärts und nach rück- und auswärts drehen könne, während die andere Hälfte der Circumferenz niemals mit der Ulna in Berührung kommt. Pronation und Supination durchlaufen also, so weit sie durch den Radius ausgeführt werden, zusammen nur den Bogen eines Halbkreises. Bei dieser Gelegenheit dreht sich das untere breite Ende des Radius auf dem relativ oder absolut unverrückten Köpfchen der Ulna, und gibt der Hand, welche mit dem unteren Radius-Ende verbunden ist, die bestimmten Bewegungen, welche wir am besten an dem Arme eines Lebenden studiren. Das starke Ringband schützt das Gelenk nach aussen, die kleinere sigmaförmige Grube nach innen, und diese Befestigung ist eine so solide, dass die beiden Charniere abgewichen sein können, ohne dass das Dreh-Gelenk in seinen normalen Beziehungen auffallende Störung erleidet. Die beiden Charnier-Gelenke stehen im Verhältnisse gegenseitiger Abhängigkeit zu einander, so dass, wenn die Ulna Beuge- und Streck-Bewegungen ausführt, der durch die Kapsel, die *Ligamenta annulare* und *interosseum*, so wie durch die *Chorda transversalis* mit ihr verbundene Radius dieselbe Bewegung mitmachen muss, und umgekehrt. Das Dreh-Gelenk aber geniesst in so fern eine gewisse Unabhängigkeit, als es noch hinreichend functioniren kann, wenn der normale Zusammenhang der Charniere z. B. durch Verschiebung der Vorderarm-Knochen nach hinten aufgehoben oder Anchylose der Ulna mit der Rolle eingetreten ist. Man kann alle drei

1) Der Name: *Articulatio radio-ulnaris*, ist ein schlecht gewählter und kann zur Verwechslung mit dem zwischen dem breiteren Ende des Radius und dem Ulna-Köpfchen befindlichen Gelenke Veranlassung geben. Man könnte dem letzterem Gelenke ganz füglich die Bezeichnung des ersteren geben und dieses als *Articulatio trochoides cubiti*, Roll-Gelenk des Ellbogens, aufführen. — Gefällt diese Neuerung nicht, so unterscheide man wenigstens *Articulatio radio-ulnaris superior et inferior*.

Gelenke des Ellbogens zusammen bewegen, wenn man den Vorderarm beugt oder streckt und gleichzeitig pronirt und supinirt, und erklärt sich leicht, warum eine Anchylosis vera der tellerförmigen Grube mit der Eminentia capitata diese Trias von Gelenken in absolute Unthätigkeit und dauernde Ruhe versetzen muss. Schliesslich aber übersehe man nicht, dass die Integrität der Functionen des Radio-Ulna-Gelenks durchaus von der Gesundheit des Gelenks zwischen dem breiteren Ende des Radius und dem Köpfchen der Ulna abhängig ist, dass also Entzündung dieses letzteren Gelenks und ihre Folge-Krankheiten, so wie andere Hindernisse seiner Bewegung, auch die Pro- und Supination mehr oder minder compromittiren werden. Tritt vollkommene Anchylose zwischen der Incisura semilunaris radii und der Gelenkfläche auf dem Köpfchen der Ulna ein, so hört die Achsendrehung des Radius auf, und das Ellbogen-Gelenk wird zum blossen Winkel-Gelenk degradirt, trotz der unversehrten Articulatio radio-ulnaris. Unter diesen Umständen ist die Function des Musculus pronator quadratus als erloschen zu betrachten, und die Supinatoren nebst dem Pronator teres sind als ziemlich überflüssige Assistenten des Biceps und Brachialis internus anzusehen.

§. 3. Betrachtung und Untersuchung des gesunden Ellbogens am Lebenden.

Die Gränzen des Ellbogens am Lebenden oder an der Leiche sind schwierig zu bestimmen. *Blandin* schlug vor, diese chirurgisch-anatomische Region einen Querfinger breit über dem Condylus internus und zwei Querfinger breit unterhalb dieses Condylus endigen zu lassen. Ihm folgten in dieser Bestimmung *Malgaigne* und *Hyrtl*, nur dass letzterer das veränderliche Mass der Querfinger-Breite in das bestimmte eines pariser Zolles umänderte, so dass also eine obere, 1'' über dem Condylus internus, und eine untere, 2'' unter diesem Condylus liegende Kreislinie die verticale Ausdehnung des Ellbogens bestimmen würden¹⁾. Bei dieser willkürlichen Bestimmung der Gränzen kann es nicht fehlen, dass einzelne Theile mit in die Beschreibung des Ellbogens fallen müssen, welche nach anderen Anatomen zur Oberarm- und Unterarm-Gegend gehören.

I. Vom Ellbogen-Gelenk in der ruhigen und ungezwungenen Haltung eines aufrecht stehenden Menschen.

Betrachtet man einen in ruhiger, ungezwungener Haltung stehenden Menschen von vorn, so wird man constataren können, dass der Knöchel des Zeigefingers jeder Hand nach vorn und auswärts sieht, die Streckseite der Metacarpal-Gegend dieselbe Lage zeigt, die Finger in halber Beugung stehen, und der an der Streckseite des Ellbogens gemessene Winkel einen Bogen von 155°—160° umspannt²⁾. Lässt man in der angegebenen Haltung die halbgebeugten Finger strecken und gegen den Mittelfinger anziehen, und betrachtet man solche Stellung der Hand als das Mittel zwischen Pro- und Supination, so wird man finden, dass die durch den Radius allein ausgeführten Pro- und Supinations-Bewegungen, wobei der Oberarm ruhig bleibt, zusammen genommen den Bogen eines Halbkreises beschreiben. Der Radialrand des Zeigefingers und der Ulnarrand des fünften Fingers dienen bei diesem Experimente als Anhaltspunkte zur Beurtheilung dieser Bewegungen³⁾. Die möglichste Leistung der Pronation durch die Articulatio radio-ulnaris superior kann man durch Einwärtsdrehung des Oberarms im Schultergelenk⁴⁾ noch beträchtlich verstärken, und eben so der Supination durch Auswärtsdrehung des Oberarms⁵⁾ eine grössere Ausdehnung verschaffen (Supination et pro-

1) Ich will gestehen, dass ich den Anatomen *Hyrtl* hier etwas gewaltsam interpretirt habe. *Hyrtl* nimmt als den fixen Punct der Messung, als welchen *Blandin* den Condylus internus angab, das Gelenk an, was unverständlich ist; auch gab ich seinen Zollen das bestimmende Beiwort der pariser.

2) Einer meiner Lehrer in der Anatomie machte sich einst lustig über einen Anatomen des vorigen Jahrhunderts, einen Italiener, wenn ich nicht irre, welcher behauptet hatte, die natürliche Stellung des Menschen sei die auf allen Vieren. Um seinen Zuhörern das Argumentum ad hominem gegen die barocke Vorstellungsweise des längst verstorbenen Collegen zu liefern, pflanzte sich unser Professor in aufrechter Stellung mit angezogenen Schenkeln, auswärts gekehrten Füßen, und vollkommen nach vorn gerichteten Handtellern vor uns auf, und erklärte diese Stellung für die natürliche in der ruhenden Haltung des Körpers. Ich begriff zwar, dass man in dieser Stellung nicht auf allen Vieren gehen könne, allein schon damals war es mir auffallend, wie man die Supination, einen angestregten Act, den man kaum einige Minuten lang aushalten kann, für die natürliche Haltung des Armes ausgeben konnte, und noch heute würde ich mich in grosser Verlegenheit befinden, wenn ich entscheiden sollte, welche Behauptung geistreicher sei, die des modernen Supinateurs oder die des antiken Quadrupeden.

3) Nach vielen angestellten Beobachtungen will es mir vorkommen, als ob bei den meisten Menschen die Pronation auf Kosten der Supination ausgebildet sei, so dass also die Pronation den vierten Theil eines Kreises und etwas mehr, die Supination etwas weniger als den vierten Theil eines Kreises durchlaufen würde.

4) Wirkung der M. M. supraspinatus, infraspinatus und teres minor.

5) Wirkung der M. M. teres major und subscapularis. Sehr treffend ist folgende Bemerkung *Hyrtl's* (Lehrbuch der Anatomie, 1846, pag. 325): „Da das Tuberculum majus den drei Auswärtsrollern des Oberarms als Angriffspunct dient, könnte es Tuberculum supinatorium — und das Tuberculum minus, welches als Hebelarm für die Einwärtsroller dient, als Tuberculum pronatorium bezeichnet werden.“

nation *forcée* der Franzosen). — An der nach obigen Bestimmungen abgesteckten *Regio cubiti* kann man zwei Subregiones oder Flächen unterscheiden, eine vordere innere und eine hintere äussere. Bei dieser Anschauung dient das Skelet des Arms als Gränze jener Flächen, so dass für den Oberarm die beiden Condylen und ihre Gräten, für den Unterarm die Beuge- und Streckseiten des Radius und der Ulna, so wie der äussere Rand des ersteren und der innere Rand des letzteren Knochens die Scheidelinien bilden.

A. Die vordere innere Fläche des Ellbogens.

Auf dieser Fläche bemerkt man drei Erhabenheiten oder Wülste, einen mittleren und zwei seitliche. Der mittlere Wulst steht vertical und wird von dem unteren Ende des Biceps und des Brachialis internus gebildet. Die seitlichen Wülste haben eine von oben nach unten und innen, also schief verlaufende Richtung und convergiren gegen einander; der seitliche *äussere* verdankt den von dem Condylus externus und der äusseren Kante des Humerus entspringenden Muskeln sein Dasein und ist stärker, als der seitlich *innere*, welcher durch die vom Condylus internus kommenden Muskeln formirt wird. Zwischen den drei Muskelwülsten befindet sich eine nur seichte, oft ganz verwischte Vförmige Excavation, die von der vorspringenden Biceps-Sehne in zwei fast gleiche Hälften getrennt wird¹⁾. Einen solchen Anblick gewährt die vordere innere Fläche des Ellbogens jedoch nur bei sehr musculösen, fettarmen Individuen. Bei der Mehrzahl der Männer, bei Frauen und Kindern fast durchgängig, so wie überhaupt bei fetten Menschen sind die beschriebenen Muskelwülste meist nur angedeutet; man kann sie zwar mit den Fingern umgreifen, mit den Augen aber nur sehr schwer ihre Gränzen unterscheiden. Statt der beschriebenen Vförmigen Excavation, welche auch herzförmig genannt worden ist, und in Frankreich und Belgien mit „Dépression triangulaire à base ouverte“ bezeichnet wird, sieht man bei den meisten Menschen auf der Mitte jener vorderen Fläche eine unregelmässig dreieckige flache Grube, in welcher die vorderen Contouren des Ober- und Unterarms unter einem stumpfen Winkel zusammen treffen. Diese Grube ist der Arm- oder Ellbug — *Fossa cubiti* —, in welcher die Gefässe und Nerven unterhalb der Haut und Aponeurose verlaufen, und die man mit der Ellbogenfalte, *Plica cubiti*²⁾, nicht verwechseln darf. Die Haut ist hier, wie es an den Beugeseiten der grösseren Gelenke überhaupt der Fall ist, sehr fein und zart³⁾, mit mehr oder minder deutlichen Quer-Runzeln versehen, und adhärirt durch das lockere Unterhaut-Zellgewebe und die Fascia superficialis mit der Aponeurose. Die innere Fläche der Aponeurose sendet aber zur Sehne des Brachialis internus einen Fortsatz, durch welchen die Aponeurose selbst, mithin auch die Haut grubig eingezogen, und Veranlassung zum deutlicheren Hervortreten der zwischen den zwei seitlichen Muskel-Erhabenheiten liegenden *Fossa cubiti* gegeben wird. Die Aponeurose der vorderen Fläche ist weit dünner über dem seitlichen äusseren Muskelwulste, als über dem seitlichen inneren, den sie desshalb auch kräftiger niederdrückt⁴⁾. Besonders erfahren die von dem Condylus internus entspringenden Muskeln durch die von der Biceps-Sehne kommenden Verstärkungsbündel der Aponeurose einen Eindruck, der sich auch auf der Haut markirt, und nicht nur bei starker Beugung des Vorderarms, sondern auch in der ruhenden Stellung der oberen Extremität an kräftigen Männerarmen als eine *Impression* bemerken lässt, die, von oben nach ab- und einwärts verlaufend, die *innere* Seiten-Contour des Vorderarms gleichsam einkerbt.

B. Hintere äussere Fläche des Ellbogens.

Betrachtet man die hintere Fläche an der Ober-Extremität eines in ruhiger Haltung stehenden musculösen Mannes, so wird man bemerken, dass die Seiten-Contouren des Armes von dessen oberem Drittheile an bis zu den Condylen hin Wellenlinien bilden. Den nach oben zu gelegenen Convexitäten, welche ihre Concavitäten der Achse des Oberarms zuwenden, schliessen sich zwei im entgegengesetzten Sinne gebogene und an den Condylen endende Linien

1) Den äusseren Schenkel des V bildet der innere Rand des Supinator longus, den inneren der äussere oder obere Rand des Pronator teres. In die Spitze des V schiebt sich die Sehne des Biceps.

2) Siehe unten III.

3) Während der Reposition eines nach hinten verrenkten Ellbogen-Gelenks, welches man in der gestreckten Lage durch Anwendung beträchtlicher Extensions-Kräfte einzurichten versuchte, sah ich die Haut im Ellbug oberflächlich einreissen, so dass viele kleine blutende Querschrunden entstanden.

4) Bei abgemagerten Personen ragt dagegen die Stelle des inneren Wulstes mehr hervor, als die des äusseren, weil sich die innere Rollenhälfte unter den rarificirten Geweben besonders bemerklich machen kann.

an. Diese Begränzungslinien werden durch die Formation des Triceps bestimmt; der Bauch des Muskels drängt die Haut nach beiden Seiten convex hervor, die schmalere Sehne lässt sie nach der Arm-Achse wieder einsinken, und die Condylen heben sie wieder. An die Concavität *über* dem Condylus externus lehnt sich durch die Ursprünge des Supinator longus und den Flexor carpi radialis longus von der äusseren Kante des Oberarm-Beins ein nach aussen hin convexer Hautrand, der sich bis auf den Unterarm ausdehnt, während die innere Seiten-Contour vom Condylus internus abwärts eine gerade, von oben nach unten und auswärts verlaufende Linie bildet. Diese Begränzungslinien für die *hintere äussere* Fläche des Ellbogens gelten innerhalb der ihm angewiesenen verticalen Ausdehnung selbstredend auch für die *vordere innere* Fläche. Ich muss wiederholt bemerken, dass die beschriebenen Verhältnisse in ihrer Reinheit nur an den Armen sehr musculöser Subjecte, deren Oberarm die Gestalt eines Prisma mit abgerundeten Ecken hat, aufzufinden sind, demnach bei Leuten, deren Muskeln durch die Art der Beschäftigung, Lebensart oder individuelle Beschaffenheit der Ernährung keine kräftige Entwicklung erfahren haben, die mannigfachsten Modificationen erleiden. Weil Reichthum an Fett, dessen Anhäufung in dem subcutanen Zellgewebe oft beträchtlich ist, dem Oberarm die Cylinderform, dem Unterarm die Kegelsgetalt mit oberer Basis verleiht, und Fett-Anhäufung mit schwacher Musculatur Hand in Hand zu gehen pflegt, so nähern sich bei fetten Subjecten beiderlei Geschlechts, bei Frauen, die nicht den arbeitenden Classen angehören, und bei Kindern die inneren Contouren des Ellbogens, welche bei musculösen Individuen unter einem stumpfen Winkel zusammentreten, der geraden Linie, während die äusseren Begränzungslinien unter allen Umständen die beschriebene Convexität nach aussen beibehalten. — Auf der hinteren Fläche des Ellbogens bemerkt man einen centralen Vorsprung; hier stossen die obere und die hintere Fläche des Olecranon (Taf. I. Fig. 4) in der scharfen Olecranon-Kante *lm* zusammen, deren Mittelpunkt *f* und innerer Endpunkt *l* besonders spitz hervorragen und desshalb als Ausgangspunkte für die Messungen vom Olecranon zu den Condylen u. s. w. benutzt werden müssen. Von der scharfen Kante nach abwärts kann man die ganze hintere Fläche des Olecranon mit dem Finger bestreichen, und die sich anschliessende hintere Gräte der Ulna bis zu deren Processus styloideus herab deutlich unter der Haut durchfühlen ¹⁾.

Zu beiden Seiten des Olecranon befinden sich zwei Gruben, eine *kleinere innere* und eine *grössere äussere*. — Die kleinere innere Grube liegt bei musculösen Subjecten an dem inneren Rande der Triceps-Sehne, und erstreckt sich, dieser Sehne parallel, bis zur inneren Seitenfläche des Olecranon, wird jedoch häufig durch eine quere Hervorragung der Haut, welche hier von der über dem Ulnar-Nerven gespannten aponeurotischen Brücke etwas gehoben ist, unterbrochen oder in zwei Hälften getheilt. Diese kleinere Grube ist übrigens nicht constant und fehlt bei fetten Individuen, Frauen und Kindern fast immer; statt ihrer fand ich bei Frauen, besonders der arbeitenden Classen, meist eine quere Grube, welche vom Condylus internus gegen die scharfe Kante des Olecranon verläuft. — Von der grössten Wichtigkeit ist die genaue Kenntniss der *äusseren grösseren* Grube auf der hinteren Fläche des Ellbogen-Gelenks. Sie ist immer vorhanden und hat ihre Lage zwischen dem Bündel der von der äusseren Kante des Humerus und dem Condylus externus entspringenden Muskeln einerseits, und dem äusseren Rande der Triceps-Sehne und dem oberen Ende der Ulna andererseits. Zwischen diesen Gränzen verläuft diese spindelförmige Grube in verticaler Richtung von oben nach unten. Legt man die Volarfläche des Zeigefingers in die obere Hälfte der Grube, so kann man den äusseren Theil der hinteren Fläche der Extremitas inferior humeri blossliegend fühlen; geht man etwas nach aussen, so entdeckt man den hervorragendsten Punkt des Condylus externus oder, was dasselbe ist, den Endpunkt der äusseren Gräte vom untern Ende des Humerus ²⁾. Führt man mit dem Zeigefinger von der oberen Hälfte der Grube nach ab-

¹⁾ Ueber der hinteren Fläche der Ulna befindet sich ein Schleimbeutel, dessen innere Fläche mitunter krankhaft absondert. An einem 70jährigen Manne beobachtete ich ein durch solche Absonderung entstandenes Hygroma dieser Bursa mucosa, welches deutlich mit freien Knorpel-Körpern angefüllt war; es war vor 25 Jahren ohne bekannte Ursachen entstanden, verschwand nach 12jährigem Bestehen fast gänzlich, und dehnte sich in den folgenden 13 Jahren bis zur Grösse einer Wallnuss wieder aus. An einem anderen Individuum sah ich, nachdem durch äussere Verletzung Entzündung des Schleimbeutels und der äusseren Haut vorausgegangen war, ulceröse Zerstörung dieser Bursa. Das dünne Jauche absondernde Hohlgeschwür heilte erst nach gründlicher Spaltung mit dem Messer. — Die Entartung, resp. Anschwellung dieses Schleimbeutels kann bei gleichzeitigem Bruch des Olecranon Unerfahrene irre leiten.

²⁾ Bei Aufsuchung des erwähnten Punktes ist man oft genöthigt, die den Condylus externus überragenden Weichtheile etwas nach aussen zu drängen; findet man ihn dann noch nicht, so reicht eine leichte Beugung des Vorderarms hin, um den Condylus nebst seiner oberen Gräte vorspringend zu machen, wonach die Erkenntniss keiner weiteren Schwierigkeit unterliegt. — Die Gräte selbst kann man in grösserer Strecke nach oben verfolgen.

wärts, so stösst man zuerst auf eine quere Rinne, die Linea interarticularis des Humero-Radial-Gelenks¹⁾, und unmittelbar unter dieser auf eine Erhabenheit, welche man während der Rotation des Vorderarms deutlich als den hinteren Rand des Capitulum radii erkennt²⁾.

Die genannten Theile sind dem zufühlenden Finger deshalb so zugänglich, weil sie nur von der Haut und aponeurotischen Hüllen, resp. von der Beinhaut und der Gelenk-Kapsel bedeckt sind. Die Wichtigkeit der äusseren Grube, die ich den Schlüssel zum Ellbogen-Gelenk nennen möchte, erhellt von selbst; ohne ihre Kenntniss ist man nicht im Stande, das Normal des Humero-Radial-Gelenks zu beurtheilen und zu entscheiden, ob die Reposition des verrenkten Radius vollkommen gelungen sei. Man muss sich alle Mühe geben, durch häufiges Zufühlen eine gewisse Sicherheit im Auffinden der hervorgehobenen Theile, besonders aber der hervorragendsten Punkte der Condylen (Taf. I. Fig. 1 und 2 a, d, p), der Olecranon-Ecke (Taf. I. Fig. 4 l), des Mittelpunctes der Olecranon-Kante (Taf. I. Fig. 4 f), der Linea interarticularis des Humero-Radial-Gelenks und des Speichenköpfchens zu gewinnen. Zu letzterem Zwecke bezeichne man am Arme eines Lebenden diese Leitsterne auf der Haut mit Punkten und Linien von Dinte, und denke sich durch die Punkte horizontale Linien, welche die Medianlinie des Körpers unter rechtem Winkel schneiden, gelegt, die Linien selbst aber in ihrer Richtung nach den Seitenrändern der Regio cubiti fortgezogen. Nach diesen Vorbereitungen wird man finden, dass in der ruhigen, ungezwungenen Haltung der oberen Extremität, in welcher das Ellbogen-Gelenk einen Winkel von 155—160° bildet, der Oberarm und der Unterarm von der Seitenfläche des Rumpfes abstehen, und der innere Seitenrand des Ellbogens vom Körper weiter entfernt ist, als die inneren Contouren der ganzen Extremität (cf. Taf. I. Fig. 1, 2, 4):

1) der hervorragendste Punct des Condylus externus, a, höher liegt, als der oberste Punct des Condylus internus, d;

2) die Mitte der Olecranon-Kante, f, dem obersten Puncte des Condylus internus näher gelagert ist, als dem gleichnamigen Puncte des Condylus externus;

3) die Verlängerung der Olecranon-Kante, l m, zwischen den Condylus externus und die quere Rinne über dem Capitulo radii trifft;

4) eine Verlängerung der eben genannten queren Rinne nach innen die hintere Fläche des Olecranon, l m i k, schneidet.

Diese Verhältnisse weichen von den gewöhnlichen Angaben, welche dem in verticaler Richtung gehaltenen Skelet des Ellbogens entnommen zu sein scheinen, wesentlich ab.

II. Vom Ellbogen-Gelenk in vollkommener Streckung.

Die Haut an der hinteren Fläche des Ellbogens ist bei Weitem derber, als an der vorderen, und befindet sich bei vollkommener Streckung des Gelenks im Zustande der Erschlaffung, während an der vorderen Fläche gleichzeitig ihre stärkste Spannung eintritt. Die schlaffste Stelle der Haut befindet sich über dem Olecranon selbst; hier legt sie sich in queren Runzeln zusammen, oder hängt bei älteren und abgemagerten Subjecten wie ein schlaffer Beutel über der nunmehr der Achse des Oberarm-Beins näher gerückten Olecranon-Kante, die nicht mehr, wie in der ruhenden ungezwungenen Haltung der Extremität, durchs Auge, sondern nur durch Zufühlen zu erkennen ist, und deren Mittelpunct immer noch unter dem Niveau des obersten Punctes des Condylus externus verweilt. Blandin³⁾ behauptet, dass in der vollkommensten Streckung das Olecranon über den Condylen stehe, und Hyrtl bemerkt⁴⁾, dass man an einem gesunden Ellbogen den oberen Rand des Olecranon in gleicher Höhe mit den Condylen fühle. Die Bestimmungen bei-

1) Bei vielen Menschen ist diese horizontale Rinne auch auf der Haut durch eine Querfurche angedeutet, welche auf dem Boden der in Rede stehenden Grube verläuft. Die Rinne selbst aber entsteht dadurch, dass die hintere Fläche der Extremitas inferior humeri, der Richtung der äusseren Gräte folgend, nach vorn gebogen ist und der Rand des Speichenköpfchens nach hinten prominirt.

2) Von der Circumferentia articularis kann man fast die Hälfte mit der Fingerspitze bestreichen, und von diesem Seitenrande des Speichenköpfchens nach abwärts noch ein etwa zolllanges Stück des Radius unter der Haut verfolgen. Wenn Hyrtl bemerkt, dass man in der Ellbogen-Gegend vom Radius nur das Köpfchen fühlen könne, weil der folgende Theil des Knochens ganz von Muskelmasse eingewickelt sei, so ist dies dahin zu berichtigen, dass selbst bei musculösen Subjecten man den Radius vom Köpfchen abwärts an seiner hinteren und äusseren Seite bis in die Gegend der Tuberositas radii durchzufühlen vermag, was für die Brüche des Collum radii wichtig ist.

3) Traité d'anatomie topographique. Bruxelles, 1837. pag. 321.

4) Chirurg. Anatomie. II. Band pag. 239.

der Schriftsteller sind inexact und zeigen, wie nothwendig es ist, zwischen dem am Lebenden gar nicht durchzufühlenden oberen Rande des Olecranon und der unter allen Lage-Verhältnissen des Ellbogens genau zu erkennenden Olecranon-Kante zu unterscheiden; dazu ist ferner zu bemerken, dass ein von straffen und dicken Weichtheilen verdeckter Theil, wie der vordere Rand¹⁾ des Olecranon, niemals als Ausgangspunct einer Messung dienen kann, und im Allgemeinen voluminöse Körper, wie die Condylen und das Olecranon, in ihrer Totalität sich wenig zu exacten Höhen- oder Tiefen-Angaben eignen. Fordert man einen Menschen auf, den schlaff herabhängenden Arm zu strecken, so wird man in der Regel sehen, dass neben der vollkommenen Streckung unwillkürlich auch vollständige Supination und Extension der Hand und Finger vollzogen wird. In dieser Position betrachtet, bildet das Ellbogen-Gelenk bei den meisten Menschen durch das Eingezogensein des Ellbogs und die Prominenz des Olecranon, streng genommen, immer noch einen stumpfen Winkel, obgleich die hintere Fläche des Ober- und Unterarms, wenn man das Winkelmass *neben* dem Olecranon anlegt, in Einer Ebene liegen, mithin einen Winkel von 180° formiren²⁾. Die Contouren des contrahirten Triceps und seiner Sehne treten alsdann bei musculösen Armen deutlich hervor, und die Grenzen der neben dem Olecranon liegenden Gruben, besonders der grösseren äusseren, sind schärfer ausgeprägt. An der vorderen Fläche des vollkommen gestreckten Ellbogens abgemagerter Subjecte kann man häufig, mehr oder minder deutlich, die innere Rollenhälfte, deren vorspringenden Rand und selbst den Rollen-Einschnitt, la gorge de la poulie, durchfühlen.

III. Vom Ellbogen-Gelenk in der Beugung.

Sobald der Ellbogen aus der Streckung in die Beugung übergeht, -beginnt auf der hinteren Fläche Spannung, auf der vorderen Erschlaffung der Haut einzutreten. Fängt die Beugung an, über den rechten Winkel hinauszugehen, so legt sich die erschlaffte Haut in eine Falte, die *Ellbogenfalte*, Plica cubiti, zusammen. Bei der Beugung zu einem spitzeren Winkel gewinnt die Plica cubiti an querer Ausdehnung und vereinigt zuletzt in sich sämmtliche auf der vorderen Fläche des Ellbogens erwähnte Querrunzeln. Bei möglicher Leistung der Beugung misst der an der Streckseite gemessene Winkel 52° , und drücken in dieser Lage die Muskeln des Ober- und Unterarms so stark auf einander, dass der Puls der Radial-Arterie verschwindet³⁾. Ehe noch die Beugung den rechten Winkel erreicht hat, fühlt man auf der vorderen Fläche des Ellbogens die gespannte Sehne des Biceps und den weniger straff angezogenen unteren Theil des Brachialis internus⁴⁾; die Triceps-Sehne läuft in dieser Position, und selbst bei der Beugung zum rechten Winkel der Achse des Humerus parallel. Nur bei mageren, niemals bei musculösen Individuen vermag man die Sehne des Biceps, unter eben nicht angenehmen Empfindungen des zu Explorirenden, bis zum Knochen zu verfolgen, und es ist irrig, wenn *Debruyne* (a. a. O. pag. 3) behauptet, dass man die Tuberositas radii — Tuberosité bicipitale du radius — selbst fühlen könne, indem die Biceps-Sehne den ganzen Umfang dieser Tuberosität bedeckt (cf. Tab. III. Fig. 1 D). Beim Uebergange des Ellbogens aus der Streckung in die Beugung sinkt die Olecranon-Kante herab; in der Beugung zum rechten Winkel steht sie *unter* und *hinter* den Condylen, und bei möglicher Leistung der Beugung befindet sie sich nicht nur noch tiefer unter den Condylen, sondern auch *vor* einer Vertical-Ebene, die man sich durch den einen oder andern Condylus gelegt denkt. In der Beugung von 90° und zum spitzen Winkel ist die *Querrinne* zwischen dem Condylus externus und dem Capitulo radii verstrichen, weil alsdann der hintere Rand des Speichenköpfchens *vor* der hinteren Fläche der Extremitas inferior humeri liegt und somit nicht mehr nach hinten und unten prominiren kann.

1) Taf. I. Fig. 3, h d h.

2) Eine merkwürdige Ausnahme von dieser allgemeinen Regel beobachtete ich an mehreren, namentlich weiblichen Individuen, welche den Vorderarm über einen Winkel von 180° hinaus nach hinten strecken konnten. An der Stelle des Olecranon bemerkte man dann eine tiefe Grube, und an der vorderen Fläche des Ellbogens ein Vordrängen des inneren Muskelwulstes durch die Trochlea, wodurch die innere Hälfte des Ellbogs fast ganz verstrichen war. Die Beugung des Ellbogens konnte am Arm derselben Individuen nicht eben weiter, als normal zu sein pflegt, getrieben werden.

3) Die gewöhnliche und bei mageren Menschen gewiss immer richtige Annahme ist, dass der Beugung des Ellbogen-Gelenks durch Aufrennen der Spitze des Kronen-Fortsatzes auf die Scheidewand der Supratrochlear-Gruben ein Ziel gesetzt wird. Ob diese Annahmen auch für starke, sehr musculöse oder sehr fette Arme Geltung habe, steht dahin, indem die correspondirenden Flächen des Ober- und Unterarms sich hier weit früher begegnen und der Beugung vielleicht Einhalt thun, ehe noch die Spitze des Kronen-Fortsatzes sich in die Fossa supratrochlearis anterior eingesenkt hat.

4) Man lies't sehr häufig von der am luxirten Ellbogen zu fühlenden angespannten Sehne des Brachialis internus. Die Sehne dieses Muskels, der sich auf der vorderen Fläche des Processus coronoideus nur fleischig ansetzt, ist aber in der Regel so kurz, dass sie durchs Gefühl durchaus nicht zu entdecken ist. Was man von dem Brachialis internus in der Beugung des Gelenks fühlt, beschränkt sich auf dessen vorderen Rand und seine innere, mit der Aponeurose fest verwachsenen Fläche.

IV. Von dem Ellbogen-Gelenk in der Pro- und Supination.

Die Stellung der oberen Extremität in ihrer Supination forcée scheint den Schriftstellern vor Augen geschwebt zu haben, wenn sie folgende Beschreibung derselben geben: „Die Oberarm-Gegend wird gegen den Ellbogen zu breiter, aber von vorn nach hinten etwas flacher. Die Verbreiterung hängt von der Gegenwart der beiden Condylar ab, die Verflachung von dem Sehnenwerden der Oberarm-Muskeln (*Hyrtl*).“ Eben so durften sie nur den pronirten oder zwischen Pro- und Supination stehenden Vorderarm einem „stumpfen Kegel mit oberer Basis“ vergleichen. In der Supination bildet der Vorderarm mit dem Oberarm einen nach aussen offenen, stumpfen Winkel, so dass, wenn man den Oberarm an die Seite des Körpers anlegt, der Vorderarm um so mehr nach aussen abweicht, je entfernter nach unten seine Theile vom Ellbogen gelegen sind, und also die Hand von den Seiten-Contouren des Rumpfs am weitesten absteht. Ich erwähne dieses normalen Lage-Verhältnisses desshalb so umständlich, weil Jemand in demselben die Folge eines, wie er glaubte, schlecht geheilten Knochen-Bruchs des Humerus erkennen wollte und mich zur Begutachtung des Falles aufforderte.

Aus dem Bisherigen ergibt sich, dass grössere oder geringere Entwicklung der Muskeln und ihrer Aponeurosen, Fettanhäufung und Magerkeit, Alter, Geschlecht und Beschäftigung der Individuen auf die äussere Form des Ellbogens einen entschiedenen Einfluss ausüben, und desshalb auch die unter der äusseren Bedeckung liegenden Theile den betastenden Fingern bald mehr, bald weniger zugänglich sind. Wenn hieraus einerseits die Unmöglichkeit hervorgeht, eine auf alle Fälle passende Beschreibung des Exterieurs zu liefern und allgemein gültige Vorschriften zur Entdeckung der nur durch Zufühlen genau zu erkennenden Theile zu geben, so darf man anderntheils nicht verkennen, dass das für unsern Zweck Wesentliche immer constant ist und durch die aufgeführten Eventualitäten nur geringe Modificationen erleidet. Gerade dieser letztere Umstand aber sollte die Docenten bestimmen, von den Studirenden schriftliche Arbeiten über den Normalbau des Ellbogens etc. zu verlangen. Man lasse mit muskelkräftigen Männern beginnen, gehe dann zur Beschreibung des weiblichen und kindlichen Armes über, und gebe zuletzt auch Gelegenheit, kranke Ellbogen-Gelenke zu beschreiben und mit dem Normal zu vergleichen. Der freie Vortrag solcher Beschreibungen, die damit zu verbindende Demonstration, und das Bezeichnen der wesentlichen Theile durch Farbenpunkte und Striche würde nicht nur für die Studirenden, sondern auch, durch Sammlung der exactesten Beobachtungen, für die Wissenschaft von grossem Nutzen sein. Hierbei dürften die anzustellenden Messübungen nicht fehlen.

§. 4. Von den am Ellbogen-Gelenk anzustellenden Messungen.

Ich lege auf die Messungen im Allgemeinen nur secundären Werth; sie bestätigen und corrigiren meist nur das durch das Auge Wahrgenommene, und drücken dasselbe exacter aus. Bei diesen nichts desto weniger nützlichen Uebungen, die, gedankenlos angestellt, zu groben Täuschungen Veranlassung geben können, mit Ueberlegung vollzogen aber vor übereilten, oft absurden Annahmen bewahren, bediene man sich der unten benannten drei Instrumente und beachte dabei Folgendes:

1) der *Tasterzirkel* sei mit einem genauen, auch die Linien angehenden Massstabe versehen, auf dem man die Entfernung der Branchen bei noch anliegendem Instrument ablesen kann. An den Endpunkten der beiden Schenkel müssen *kleine*, vollkommen kugelförmige Knöpfe angebracht sein;

2) das *Winkelmass* darf kein vorspringendes Charnier besitzen; die Schenkel müssen vielmehr auf der einen oder der anderen Seite unter scharfem Winkel zusammenlaufen. Den gefundenen Winkel trägt man auf dem Papier ab und misst ihn mittelst des *Transporteurs*.

3) Die *Messschnur* muss von einem nicht nachgebenden Zeuge, am besten aus gewirkter Seide gefertigt sein. Jede Messung muss, in so fern sie geradlinige Entfernungen genau angeben soll, nicht voluminöse Körper, breite Flächen oder ausgedehnte Kanten zu ihren Ausgangs- und Endpunkten wählen, sondern möglichst spitze, punctförmige und dabei deutlich von aussen durchzufühlende Hervorragungen. Wenn *Blandin* sagt, dass bei möglichster Leistung der Streckung das Olecranon über den Condylar stehe, so ist dies unverständlich. Was vom Olecranon steht denn über den Condylar? Seine vorspringende Querkante, seine hintere Fläche oder der vordere Rand seiner oberen Fläche? Man weiss es nicht, kennt auch nicht die Theile der Condylar, die überragt sein sollen. Ich habe desshalb im Vorigen auf bestimmt durchzufühlende Punkte aufmerksam gemacht: Am Condylus *externus* hebe ich nur den hervorragendsten Punct hervor, der mit dem Endpunkte seiner oberen Kante zusammenfällt (Taf. I. Fig. 1 a); am Condylus *internus* finden sich 3 solcher Messpunkte, ein oberer *d*, ein unterer *v*, und der am meisten vorragende *p* (Fig. 2);

Der obere Punct, *d*, fällt mit dem unteren Endpuncte der inneren Kante des Humerus zusammen, und der hervorragendste Punct *p* bildet den Scheitel eines zwischen dem oberen und dem unteren Puncte *v* liegenden Bogens in der Umfangs-Contour des Condylus internus. — Der Quer-Durchmesser des *gesunden* Ellbogens, d. i. die grösste Breite des durchzufühlenden Skelets, befindet sich zwischen den *hervorragendsten* Puncten beider Condylen, *a p*. Um diese Linie zu messen, spanne man die Haut über den Condylen an, oder flectire den Vorderarm ein wenig ¹⁾; man bezeichne hierauf die durchgefühlten Theile mit einem Farbenpuncte, fühle nochmals nach, ob der Farbenpunct mit dem unter ihm liegenden Puncte genau correspondirt, und misst alsdann die vorliegende Entfernung mit dem Tasterzirkel. — Da die Messungen dem Praktiker nur dazu dienen, um aus den sich ergebenden Differenzen am gesunden und verletzten Gliede Schlüsse ziehen zu können, oder die Bestätigung und Rectificirung des Gesehenen oder Betasteten zu erhalten, so ist's begreiflich, dass er das gesunde und kranke Glied in eine und dieselbe Position bringen muss, also nicht etwa den einen Ellbogen in der Streckung, den andern in der Beugung misst. Dies ist besonders wichtig zur Constatirung der Länge, resp. der Verkürzung einer Extremität. Um die Länge beider Arme, von denen der eine mit Luxatio cubiti behaftet ist, zu messen, gebe man dem Ellbogen gleiche Winkelstellung; man bezeichne den *hinteren* vorspringenden Winkel des Acromion und den Mittelpunct der Olecranon-Kante in angegebener Weise und führe die Messschnur an der *hinteren* Fläche des Oberarms von einem Puncte zum andern, oder man messe vom *vorderen* Winkel des Acromion bis zum Endpuncte des Processus styloideus radii. Wollte man in diesem Falle beide Gliedmassen in der möglichsten Leistung der Streckung, die am nach hinten verrenkten Ellbogen niemals bis zum Winkel von 180° gebracht werden kann, messen, so würde man wegen des veränderlichen Standes des Olecranon einen grossen Unterschied in der Länge finden, einen beträchtlich geringeren aber, wenn dem gesunden Gliede dieselbe Beugung imprimirt wird, welche das kranke bei schlaffem Herabhängen zeigt. Man lies't und hört oft, dass bei Verrenkungen des Ellbogens *nach hinten* der Vorderarm *verkürzt* sei. Verkürzt ist indess nur die obere Extremität in ihrer ganzen Länge, und diese Verkürzung ist das Resultat des Uebereinandergeschobenseins der Vorderarm-Knochen und des Oberarm-Beins, ohne dass diese einzelnen Theile der Extremität die geringste Abnahme in ihrer Länge erlitten hätten. *Debruyne* (a. a. O. pag. 44) und *Nélaton* (Éléments de pathologie chirurgicale, Tome II. pag. 382) behaupten, dass der Vorderarm auf seiner vorderen Fläche verkürzt sei, während er auf der hinteren seine natürliche Länge behalte. Diese Aussprüche beruhen indess auf irriger Anschauungsweise und falsch verstandener Messung. Die unversehrte Länge der Dorsalfläche des Vorderarms constatirte man durch Messung vom Olecranon bis zur Spitze des Processus styloideus ulnae, die Verkürzung fand man durch Messung „vom Condylus internus bis zur Spitze des kleinen Fingers“. Wenn man nun a priori schon nicht einsehen kann, wie von zwei soliden, unversehrten Theilen eines Ganzen, welche auf bewegliche Art mit einander verbunden und nach Zerstörung dieser Verbindung über einander geschoben sind, der einzelne auch nur eine Linie von seiner Länge verlieren könne, so muss man sich andererseits über die Beweismittel der hypothetischen Verkürzung wundern. Im ersteren Falle nimmt man zwei *fixe* Puncte des Vorderarms selbst zum Ausgangs- und Endpuncte der Messung und gelangt zu richtigem Resultate; im zweiten Falle aber beginnt die Messung 1) von einem nicht zum Vorderarm gehörigen und 2) von einem nicht fixen, sondern durch die Verrenkung verschobenen Puncte, wo sich dann natürlich eine Verminderung in der Längen-Dimension herausstellen muss. Der Umstand, dass unter diesen Verhältnissen der Processus cubitalis den Ellbug, der zum Theil dem Vorderarm angehört, ausfüllt, hat sicherlich zu dieser falschen Annahme Veranlassung gegeben; es ist aber unstatthaft, zu behaupten, dass ein Theil darum wirklich verkürzt sei, weil er von einem anderen gedeckt wird. — Um den *Dicke-Durchmesser* des Ellbogens von vorn nach hinten, den Diameter anterior posterior, zu finden, setze man den einen Kugelknopf des Tasterzirkels auf die Mitte der Olecranon-Kante, den anderen führe man behutsam, d. h. ohne die Weichtheile einzudrücken, bis zum Mittelpuncte einer Linie, welche von dem hervorragendsten Puncte des Condylus externus (Taf. I. Fig. 2 a) bis zum untersten Puncte des Condylus internus (ibid. V) quer über die Vorderfläche des Gelenks verläuft. — Will man die Entfernung des Olecranon zu den Condylen an beiden Ober-Extremitäten vergleichen, so sind beide Gelenke in gleiche Winkelstellung zu bringen, indem der Stand der Olecranon-Kante zu den betreffenden Puncten der Condylen ein sehr variabler ist; Supination und Pronation üben auf *diese* Messungen keinen Einfluss. Beabsichtigt man aber, die Distanz des Olecranon von dem Capitulo radii zu ermitteln, so Sorge man für gleiche Stellung nicht nur der Winkelgelenke, sondern auch des Rollgelenks; man ziehe dann von dem hervorragendsten Puncte des Con-

¹⁾ Dieses Verfahren dient auch für die folgenden Messungen und hat zum Zwecke, die interessirten Puncte vorspringend zu machen und sie der Oberfläche näher zu bringen.

dylus externus eine verticale Linie, die mit der Mittellinie des Körpers parallel läuft, nach abwärts, und fasse die Mitte der Olecranon-Kante und jene Stelle der Circumferentia articularis des Speichenköpfchens, welche von gedachter Linie geschnitten wird, zwischen die Kugeln des Tasterzirkels. Man bedenke dabei gleichzeitig, dass der Umfang des Capitulum radii nicht immer kreisförmig, sondern sehr oft an beiden Gelenken desselben Individuums oval ist. — Vom ganzen Olecranon hat man bisher die *Mitte* der Olecranon-Kante allein als Ausgangspunct hieher gehöriger Messungen benutzt, und dieser Punct ist ein so natürlicher, so von selbst sich aufdringender, dass man bei gesunder Beschaffenheit der Weichtheile an der hinteren Fläche des Ellbogens keinen anderen nehmen soll. Ist aber die Haut in benannter Gegend sehr verdickt und runzelig, oder gar die Bursa mucosa über der hinteren Fläche des Olecranon krankhaft entartet, selbst zum Hygrom ausgedehnt, so lässt sich dieser Punct nicht auffinden, und für letztere Fälle schlage ich die von mir beschriebene Olecranon-Ecke (Taf. I. Fig. 4 l), welche unter gleichen Umständen sich stets noch deutlich markirt, als Ersatz für die Mitte der Olecranon-Kante vor.

Am Schlusse dieses Paragraphen will ich noch an einem Beispiele zeigen, wie gleich jedem exacten Hülfsmittel der Diagnose auch die Messung, wie zu genauem Resultate, so auch zu den überraschendsten Täuschungen führen kann. Nach meinen Beobachtungen erleidet der nach hinten verrenkte Ellbogen auch stets eine geringe seitliche Verschiebung nach aussen. Hieraus folgt schon a priori, dass die Mitte der Olecranon-Kante dem hervorragendsten Puncte des Condylus externus näher liegen muss, als an dem nicht verrenkten Arme. Nimmt man jetzt die bezeichneten Puncte zwischen die Kugeln des Tasterzirkels, so wird sich, im Widerspruch mit der aufgestellten Behauptung, der Abstand am kranken Arm als ein grösserer herausstellen, denn am gesunden. Dies rührt aber daher, dass man hauptsächlich die bei Weitem grössere Richtung von hinten nach vorn, also die Verschiebung des Oberarm-Beins auf die Vorderarm-Knochen, nicht aber die rein laterale Distanz zwischen dem Condylus externus und dem Olecranon gemessen hat. Um letztere zu finden, denkt man sich durch den hervorragendsten Punct des Condylus externus und die Mitte der Olecranon-Kante Ebenen gelegt, welche mit der Achse des Humerus parallel laufen, und sich nach aussen unter rechtem Winkel schneiden. Zieht man jetzt von dem Mittelpuncte der Olecranon-Kante eine Horizontale bis zum Durchschnitt beider Ebenen, so gibt diese die laterale Verschiebung des Vorderarms nach aussen an und stellt sich nunmehr als die kürzere Linie heraus, wie es schon der blosse Anblick der Verletzung lehrte.

B. Vom verrenkten Ellbogen-Gelenk.

Kenntniss des Normals führt zur Erkenntniss des Krankhaften. Wer die normalen Beziehungen der das Ellbogen-Gelenk constituirenden Knochen zu einander kennen gelernt hat, dem werden Lage-Veränderungen, resp. Verschiebungen in der Contiguität dieser Knochen nicht entgehen, und es ist anzunehmen, dass in ganz einfachen frischen Fällen das gründliche Studium der Anatomie am Leichnam und am lebenden Körper *allein* zur vollkommenen Diagnose solcher Lage-Veränderungen hinreichend sein werde. Indess sind die dem Arzte vorkommenden Fälle weder immer einfach, noch immer frisch; es treten mit den Lage-Veränderungen selbst bald in längeren, bald in kürzeren Zwischenräumen ihres Bestehens pathologische Zustände auf, welche das Auffinden der normalen Leitsterne in hohem Grade erschweren und darum gekannt sein wollen, damit ein richtiges Urtheil abgegeben werden könne. Die Kenntniss dieser pathologischen Zustände, zu denen wir für *frische* Lage-Veränderungen die durch Zerreissung von Gefässen entstandenen Blutansammlungen, entzündliche Anschwellungen, Oedeme und entzündliche Exsudate, für *veraltete* Organisation dieser Entzündungs-Producte, falsche Membranen, Exostosen, künstliche Gelenkpfannen, Abschleifungen der Gelenk-Enden u. s. f. rechnen müssen, ist also immer erforderlich und Gegenstand weiteren Studiums; auch ist es nöthig, sich eine gewisse Gewandtheit in der Diagnose zu erwerben, um den Kranken, für welche langwierige Untersuchung des immer schmerzhaften Gelenks eine neue Quelle von Qualen ist, die erwünschte rasche Hülfe angedeihen zu lassen. Wir beschäftigen uns in Folgendem mit den Lage-Veränderungen oder Verschiebungen der Knochen am Ellbogen, welche durch äussere Gewalt plötzlich hervorgebracht werden (Luxationes violentae), nicht aber mit jenen, welche das allmähliche Product innerer Krankheits-Processes sind (Luxationes spontaneae). Während in letzteren Fällen ein organischer Process die Ursache der Verschiebung ist, und demnach der Zustand des Gelenks nach diesem Processe genannt werden sollte, ist im ersten Falle der Zustand des Gelenks ein ursprünglich nur mechanisch veränderter, in dessen Folge und durch dessen Bestehen im übrigens gesunden Körper *locale*, bei dyskratischen Menschen *allgemeine* Krankheiten zur Entwicklung kommen können. Die Verschiebung der zu einem Gelenk zusammentretenden Knochen trifft, in der aufrechten Stellung des Menschen betrachtet, sowohl den oberen (resp. die

oberen), als den unteren (resp. die unteren) Knochen. Den meisten Chirurgen folgend, taufen wir aber die Verrenkung nach dem Namen des *unteren*, vom Stamm am meisten entfernten Knochens, so dass, wenn eine Verrenkung am Schulter-, Ellbogen- oder Handgelenk erfolgt, der Humerus, die Ossa antibrachii oder der Carpus als die verrenkten Theile bezeichnet werden (also Luxatio humeri u. s. w.). Wir bezeichnen die Verrenkung als eine *vollkommene*, wenn die correspondirenden Gelenkflächen gänzlich von einander abgewichen sind, als *unvollkommen*, wenn sich dieselben noch theilweise berühren. Wir unterscheiden ferner noch eine *frische* Verrenkung von einer *veralteten* und begnügen uns vorläufig damit, unter ersterer eine solche zu verstehen, die von dem Beginne der Dislocation an bis zur Organisirung der durch die Entzündung hervorgerufenen Producte und materiellen Veränderungen der Gelenkflächen besteht, während die letztere von diesem Zeitpunkte ab datirt. Am Ellbogen können die Vorderarm-Knochen nach verschiedenen Richtungen abweichen, und zwar 1) nach hinten, 2) nach aussen, 3) nach innen, 4) nach vorn. Unserem Plane gemäss handeln wir hier von den Verrenkungen *beider* Vorderarm-Knochen nach *hinten*, und denen nach *aussen*, im Sinne des Gelenk-Querdurchmessers erfolgenden.

I. Von den Verrenkungen beider Vorderarm-Knochen nach hinten.

Bei der Verrenkung der Vorderarm-Knochen nach hinten ruht die Rolle auf der vorderen Fläche des Kronenfortsatzes, die kopfförmige Erhabenheit berührt mit ihrem unteren Rande den Hals des Speichenköpfchens, die grosse sigmaförmige Grube des Olecranon steht hinter der hinteren Fläche des unteren Endes vom Oberarm-Bein, und der nunmehr freiliegende napfförmige Eindruck des Capitulum radii ist ebenfalls nach hinten gerichtet. Diese Stellung der verrenkten Knochen zeige der Lehrer, wie bisher immer geschehen ist, am Skelet der oberen Extremität. Nach Ansicht dieser Dislocation hat man zwar einen oberflächlichen Begriff von der Verrenkung, aber, trotz aller mündlichen Demonstration über das Verhalten der nicht am Knochen befindlichen Muskeln, Gefässe, Nerven und Aponeurosen, noch keinesweges die Befähigung erlangt, die von ihren Weichtheilen umgebenen Knochen in ihren relativen Beziehungen zu einander auffinden und erkennen zu können, wie es die chirurgische Praxis doch erfordert. Um zu letzterem Ziele zu gelangen, ist es nothwendig, die Verrenkung an der Leiche hervorzubringen und sorgfältig zu studiren.

§. 1. Die künstliche Verrenkung der Vorderarm-Knochen nach hinten, und deren Mechanismus.

Man erhebe den Arm einer auf einem soliden Tische liegenden Leiche in einem rechten Winkel zu deren Stamme und lagere diese Extremität so, dass das untere Fünftel des Oberarms und der ganze Vorderarm über den Seitenrand des Tisches, der für die später auszuführende Hebel-Bewegung als Hypomochlion dienen soll, hinausragen. In dieser Lage lässt man durch einen Gehülfen den Oberarm auf dem Tische festhalten. Hierauf ergreift man mit beiden Händen den gestreckten Vorderarm an seinem unteren Ende, bringt ihn in Supination, so dass die Volarfläche nach oben sieht, und drückt von der gefassten Stelle aus allmählich und kräftig so nach unten, als ob man den Arm im Ellbogen zerbrechen wollte. Bei diesem Bestreben, das normale Maximum der Streckung gewaltsam zu überschreiten oder, um uns des Kunst-Ausdruckes der Experimentatoren zu bedienen, eine Hyperextension oder Dorsalflexion hervorzubringen, hört und fühlt man ein Krachen im Ellbogen-Gelenk. Hat man die Dorsalflexion so weit ausgeführt, dass nunmehr an der Streckseite des Gliedes der Vorderarm zum Oberarm in einem stumpfen Winkel steht, so bringt man unter Beibehaltung der den oberen Enden der Vorderarm-Knochen gegebenen Stellung, welche man also nicht durch Zug nach vorn verändern darf, den Vorderarm allmählich wieder in (Volar-) Flexion. Im Verlaufe dieser Beugung fühlt man, dass eine abermalige und zwar ruckweise Bewegung im Gelenke vor sich geht, und bald darauf der Beugung, ehe sie noch den rechten Winkel erreicht hat, eine Gränze gesetzt wird. Hiermit ist die Operation zu Ende, und man hat alle Zeichen einer Verrenkung der Vorderarm-Knochen nach hinten vor Augen. — Andere Experimentatoren ziehen es vor, die künstliche Verrenkung dadurch zu erzeugen, dass sie mit der einen Hand den Vorderarm, mit der anderen den Oberarm ergreifen, und ihr Knie gegen das Olecranon stemmen. Die Hand, welche den Oberarm gefasst hat, fixirt nur, die am unteren Ende der Vorderarm-Knochen angebrachte Hand führt die beschriebene Hebel-Bewegung über dem Knie aus, und erzwingt auf diese Weise die Hyperextension und ihre beabsichtigten Folgen.

Mechanismus dieser künstlichen Verrenkung:

Die nächste Folge einer Extension des Ellbogen-Gelenks ist Anspannung der vorderen Fläche der Gelenk-Kapsel und der beiden Seitenbänder in deren vorderem Umfange; die oberen Enden der Vorderarm-Knochen nehmen dabei eine

solche Stellung ein, dass der obere Rand des Olecranon sich gegen den Boden der Fossa supratrochlearis posterior stemmt und die tellerförmige Grube des Radius so weit an der Eminentia capitata herabgeleitet, dass der untere Rand der letzteren die tiefste Stelle jener Grube berührt. Ueberschreitet man nun gewaltsam das Normal der Streckung, so werden die vordere Wand der Kapsel nebst den ihr adhären den Fasern des Brachialis internus und die vorderen Bündel der Seitenbänder gesprengt, was sich während der Operation durch hör- und fühlbares Krachen kund gibt. Durch den fast immer queren Riss der Kapsel, welcher mit seinen beiden Enden bis zu den noch übrigen Resten der Seitenbänder reicht, drängt sich der Processus cubitalis humeri, und die bezeichnete Stellung der oberen Enden der Vorderarm-Knochen erleidet eine wesentliche Veränderung. Während der obere Rand des Olecranon (Taf. I. Fig. 3, *h d h*) sich noch immer gegen die Fossa supratrochlearis superior anstemmt, klaffen die hintere Fläche der Trochlea und die grosse sigmaförmige Grube von einander; die giebelförmige Gräte aber sieht noch genau nach dem Einschnitt der Rolle, so dass für den Moment nur eine Diastase zwischen den beiden genannten Gelenkflächen besteht. Mit dem Köpfchen des Radius ist aber gleichzeitig eine vollständige Verrenkung vor sich gegangen, indem sein vorderer Rand auf die hintere Fläche des Humerus getreten ist. Sorgt man jetzt bei der nunmehr zu unternehmenden Beugung für die Beibehaltung der erlangten Stellung des Capitulum radii¹⁾, so stemmt sich der Seitenrand desselben gegen den Humerus und zieht mittelst des ihn umgebenden und an den Enden der kleineren sigmaförmigen Grube befestigten Ringbandes das obere Ende der Ulna ebenfalls nach hinten (*Roser*). Nachdem man nun durch die auf die Hyperextension folgende Beugung auch die Ulna, deren Processus coronoideus unter einem das ganze Gelenk erschütternden Ruck auf die hintere Fläche der Trochlea abweicht, vollständig verrenkt hat, wird die Haut durch den Druck der Luft in die entstandenen abnormen Vertiefungen hineingedrückt, und dadurch ein viel schärfer ausgeprägtes Bild der Verrenkung erhalten, als veraltete Verrenkungen lebender Personen zu geben vermögen, indem bei letzteren mancherlei Veränderungen entstanden zu sein pflegen, die an frischen Luxationen nicht vorkommen. Wählt man zu seinen Experimenten die Leichen von Kindern unter 6—8 Jahren oder von Greisen, so wird man bei rascher und vehementer Operation statt der Luxation gewöhnlich einen Bruch der Epiphysen erhalten; verfährt man dagegen ruhig und langsam, so wird man an diesen Leichen eben so glücklich in der Production der künstlichen Verrenkung sein, als an den Leichen von Personen mittleren Lebensalters. Nur dann, wenn die Gelenke längere Zeit von Arthritis nodosa befallen gewesen sind, wird man durch das besprochene Manöver für die Regel einen Bruch der Extremitas inferior oder, wie mir selbst mehrmals begegnet ist, ein Absprengen des Processus cubitalis statt der beabsichtigten Luxation erzeugen.

§. 2. Betrachtung und Untersuchung der an der Leiche künstlich erzeugten Verrenkung der Vorderarm-Knochen nach hinten. — Die Luxation befindet sich am rechten Ellbogen-Gelenk.

A. Bei schlaff herunter hangenden Armen.

Nachdem man die Leiche in sitzende Stellung gebracht hat, bemerkt man, dass die beiden Arme fast dieselbe Haltung zeigen, welche ich Seite 17 als die natürliche in der ruhenden Stellung des Körpers angegeben habe; die Fingerspitzen des verrenkten Armes liegen aber in einer höheren Ebene, als die des gesunden. An der vorderen Seite des rechten Gelenks fällt eine den Ellbug ausfüllende Hervorragung auf (Processus cubitalis, vgl. Taf. VII. A Fig. 1); links präsentirt sich an entsprechender Stelle eine flache Grube, d. i. der normale Ellbug. Am rechten Vorderarm weicht die innere Seiten-Contour beträchtlich weiter nach hinten zurück, als dies links der Fall ist. Auf der hinteren Seite des rechten Gelenks ragt das Olecranon mehr hervor, als links, und während auf der rechten Seite neben und über dem Olecranon sich zwei durch die Triceps-Sehne geschiedene längliche Gruben befinden, sieht man links an derselben Stelle die S. 19 u. 20 beschriebene, constante, grosse äussere Grube, und zuweilen die wenig constante, oft ganz fehlende innere. Die Contouren des Condylus internus markiren sich rechts viel schärfer durch die Haut, als auf der

¹⁾ Am besten geschieht dies wohl, wenn man auf den hyperextendirten Vorderarm die eine Hand dicht unter der bereits vorspringenden Rolle flach auflegt, und gerade nach unten drückt, während die andere Hand die Beugung des Vorderarms vollzieht. Es ist nothwendig, dass man durch die Hyperextension den vorderen Rand des Speichenköpfchens auf die hintere Fläche des Humerus drängt: denn wenn noch ein kleiner Theil der tellerförmigen Grube die kopfförmige Erhabenheit berührt, so entsteht bei der nachfolgenden Beugung keine Verrenkung, indem die noch theilweise correspondirenden Flächen sofort ihre normale Stellung wieder einnehmen. Die erforderliche Stellung des Speichenköpfchens erkennt man während der Beugung an der erwähnten ruckweisen Erschütterung im Gelenk und einem gewissen Hinderniss der fortgesetzten Flexion. Fehlt dieses Zeichen, so muss man selbstredend die Hyperextension in verstärktem Masse wiederholen.

linken Seite. Am verrenkten Ellbogen kann man einen grossen Theil beider Hälften der grösseren sigmaförmigen Grube mit der Fingerspitze bestreichen, links vermag man nur die beiden Seitenflächen des Olecranon zu betasten. Auf der rechten Seite ist die *untere* Hälfte der normalen äusseren Grube durch den vorspringenden Kopf der Speiche verstrichen, und kann man auf dem Niveau desselben die tiefste Stelle der tellerförmigen Grube des Radius durchfühlen; links fühlt man in der äusseren Grube nur den prominirenden hinteren Seitenrand des Speichenköpfchens, und über demselben die normale Quersfurche zwischen Humerus und Radius.

B. In der Stellung zwischen Halbbeugung und Streckung.

Am normalen Ellbogen beträgt der Winkel zwischen Vorder- und Oberarm im Maximo der Streckung 180° ; im Maximo der Beugung misst der an der Streckseite des Gelenks gemessene Winkel $52^{\circ 1)}$; mithin liegt zwischen den möglichen Leistungen der Streckung und Beugung ein Winkel von 128° . Halbt man letzteren und addirt man dazu, wie sich von selbst versteht, die Gradanzahl der möglichsten Beugung, so erhält man einen Winkel von 116° , der, auf die Stellung des Vorderarms zum Oberarme angewandt, jene Lage versinnlicht, welche ich als die zwischen Halbbeugung und Streckung verstanden wissen will. Vergleicht man beide Ellbogen in dieser Position, so stellen sich folgende Unterschiede heraus:

Links, am gesunden Arm, ist der Ellbug, Fossa cubiti, verstrichen, und die Ellbogenfalte, Plica cubiti, beginnt sich zu bilden, indem die Haut erschlafft ist und jene Querrunzeln auf der vorderen Fläche des Gelenks sich einander zu wirklichen Falten nähern. Rechts, an dem verrenkten Ellbogen, sieht man an derselben Stelle einen harten, vorragenden Körper, der von der Rolle, besonders von deren innerer Hälfte gebildet wird. Durch sanftes Zufühlen entdeckt man an dieser Hervorragung nicht nur den scharfen Rand der Trochlea, sondern auch deren Einschnitt, und geht man mit der Spitze des Zeigefingers auf diesem Knochen-Vorsprunge weiter nach aussen, so gelangt man, nachdem man den Seite 18 beschriebenen äusseren Muskelwulst auf der Volarfläche des Ellbogens nach aussen gedrängt hat, mit Leichtigkeit zu einer halbkugelförmigen Erhabenheit, der Eminentia capitata.

Unter dem Condylus externus und an dessen äusserer Seite befindet sich *rechts* eine Vertiefung, die nur durch stärkeres Zufühlen zu entdecken ist und der Abwesenheit des nach hinten gewichenen Speichenköpfchens ihre Entstehung verdankt; *links* trifft man gleich unter demselben Condylus den Seitenrand des Capitulum radii. Bei Constatirung des oben beschriebenen pathologischen Factums benutze man die Gelegenheit, sich im Auffinden des hervorragendsten Punctes des Condylus externus zu üben. Diesen Punct aber findet man, indem man die Zeigefingerspitze an der nicht zu verfehlenden äusseren Gräte des Humerus herabgleiten lässt; er ist durch die M. M. radiales und selbst den Extensor digitor. commun. etwas verdeckt, wesshalb man diese Muskeln nach innen zu schieben hat. Diese Muskeln überragen aber den Condylus externus desshalb, weil der Weg von ihrem Ursprunge bis zur Ansatzstelle ebenfalls ein abgekürzter ist, während an der nicht verrenkten Seite ihre Spannung den Condylus in seinem hervorragendsten Puncte freilässt.

Von grosser Wichtigkeit ist die Betrachtung und Untersuchung der äusseren und hinteren Fläche des Gelenks. Am verrenkten Arm bemerkt man hier eine dreieckige Grube mit un'erer Basis²⁾. Der *hintere* Schenkel des Dreiecks formirt eine nach hinten concave Linie; beim Zufühlen entdeckt man, dass die Sehne des Triceps der Haut jene Contour imprimirt³⁾. An dem vorderen Puncte der Basis des Dreiecks, welches zwischen der Olecranon-Kante⁴⁾ und dem hinteren Seitenrande des Capitulum radii⁵⁾ liegt, sieht und fühlt man durch die Haut das prominirende Speichenköpfchen und dessen tellerförmige Grube; auch vermag man bei mageren Leichen einen grossen Theil beider Hälften der grösseren sigmaförmigen Grube mit den Fingerspitzen zu umgreifen und durchzufühlen. Den *vorderen* Schenkel der dreieckigen Grube bilden von unten nach oben der napfförmige Eindruck des Speichenköpfchens und die den Condylus externus nach hinten überragenden Muskelbäuche⁶⁾. Auf dem Grunde der Grube⁷⁾ findet man die hier nur von der

1) Ich habe die Grade der möglichsten Beugung nach 26 Messungen bestimmt, die an 13 Männer- und 13 Weiber-Armen von sehr verschiedenem Lebensalter und ungleicher Körperfülle angestellt wurden. Die Durchschnitts-Anzahl der Grade belief sich auf 52° .

2) Vergl. Taf. VII. B. Fig. 2, *h h h i e f f*.

3) *ibid.* *h h h u. a a a*.

4) *ibid.* unterhalb des tiefststehenden *a*.

5) *ibid.* *e f*.

6) *ibid.* *g f f*.

7) *ibid.* zwischen *e f* und dem gegenüberliegenden *h h*.

Haut bedeckte äussere Oberfläche der Extremitas inferior humeri. Am gesunden Arm ist bei vorausgesetzter Haltung der Extremität die äussere, grosse Grube (Seite 19 u. 20) fast ganz verstrichen, indem sich das Capitulum radii und der äussere Theil der Extremitas inferior humeri hineinlegen, und der zu letzterer gehörige Condylus externus sich bei dieser Position unter der Haut bemerklicher macht, als dies in der passiven Haltung des Arms der Fall ist.

Auf der nun noch zu betrachtenden inneren Hälfte des Gelenks bemerkt man *rechts* über der vorspringenden inneren Rollenhälfte¹⁾ und an dem inneren Rande der Triceps-Sehne²⁾ eine schmale tiefe Grube; links aber markirt sich die normale innere Grube (Seite 19), wenn sie überhaupt vorhanden ist, stärker, und zwar zwischen der inneren Seitenfläche des Olecranon und dem M. flexor carpi ulnaris.

Bei den nun nach Anleitung des §. 4, Seite 22—24 vorzunehmenden Messungen wird sich ergeben, dass

1) die directe Entfernung von der Mitte der Olecranon-Kante bis zum hervorragendsten Punkte der beiden Condylen rechts grösser ist als links; die laterale Distanz aber zwischen den bezeichneten Punkten der Olecranon-Kante und den hervorragendsten Punkten des Condylus externus das umgekehrte Verhältniss bildet;

2) dass der Diameter anterior posterior des verrenkten Gelenks grösser ist als der des gesunden;

3) dass rechts der hintere Winkel des Acromion der Mitte der Olecranon-Kante näher liegt, als links, also Verkürzung des verrenkten Gliedes vorhanden ist;

4) dass die Mitte der Olecranon-Kante von einem identischen Punkte am Seitenrande des Speichenköpfchens gleich weit entfernt ist, was für die normale Position der oberen Enden der Vorderarm-Knochen unter einander spricht oder, was dasselbe ist, beweis't, dass die breitere Circumferenz des Speichenköpfchens in der kleineren sigma-förmigen Grube liegt.

Lässt man die Hand des verrenkten Armes fixiren, und fasst man, an der äusseren Seite des Gelenks stehend, mit der einen Hand den Oberarm, mit der anderen den Unterarm, so kann man den Humerus und die Vorderarm-Knochen in der Richtung des Querdurchmessers des Gelenks ein wenig verschieben; führt man diese Bewegung schnell und ruckweise aus, so entsteht ein dumpfes, feuchtes Knacken, welches sich von der Crepitation einer Fractur wesentlich unterscheidet. Man bringe zur deutlicheren Auffassung beider Symptome an der Leiche auch einen Knochenbruch hervor, und vergleiche alsdann die beiden, durch Bewegung in der Continuität und Contiguität entstehenden Geräusche.

Wir haben bisher den verrenkten Ellbogen in der Stellung zwischen Streckung und Halbbeugung betrachtet. Die Beugung des verrenkten Vorderarms lässt sich aber, je nachdem die Seitenbänder und mit ihnen die Kapsel mehr oder minder weit eingerissen sind, mit grösserer oder geringerer Leichtigkeit weiter treiben, und findet, je nachdem die Vorderarm-Knochen an der hinteren Fläche des Humerus höher oder tiefer hinaufgerückt sind, in einem bald stumpferen, bald mehr dem rechten sich nähernden Winkel ihre Gränze. Auf dieses mehr oder minder hohe Hinaufgerücktsein der Vorderarm-Knochen ist man erst in neuerer Zeit aufmerksam geworden (*Malgaigne*) und hat zwei gradweise verschiedene Arten der Verrenkung nach hinten unterschieden, deren wirkliches Vorkommen nicht mehr geläugnet werden kann und deren hauptsächlichstes Unterscheidungszeichen in dem höheren oder niedrigeren Standort des Olecranon liegt. Entweder steht die Spitze des Kronen-Fortsatzes auf der unteren und hinteren Fläche der Rolle oder in der Fossa supratrochlearis; im letzteren Falle liegt die Olecranon-Kante in einer *höheren* Horizontal-Ebene als im ersteren. Beide Arten der Verrenkungen sind vollkommen, und thut man am besten, sie als Verrenkungen des ersten oder niedern und des zweiten oder höheren Grades zu unterscheiden³⁾. Bei der möglichsten Leistung der Beugung stellt sich bei beiden Graden der Verletzung ein beachtungswerther Unterschied in dem Stande des Speichenköpfchens heraus. Während nämlich beim ersten Grade die tellerförmige Grube fast in gleichem

1) Taf. V. Fig. 2, b.

2) *ibid.* Fig. 2, c.

3) *Malgaigne* und mit ihm viele französische Chirurgen, wie ganz neuerdings *Nélaton* (*Éléments de pathologie chirurgicale*. Paris 1849, Tom. II. p. 383) nehmen neben der vollkommenen auch eine unvollkommene Verrenkung an. Was *Malgaigne* als *Luxation complète* beschreibt (cf. der offene Brief), habe ich oftmals an Lebenden beobachtet, nie aber für eine vollkommene Verrenkung annehmen können. *Streubel*, der (a. a. O. p. 16) das Thatsächliche einer *Malgaigne'schen* incompleten *Luxation* mit Recht vertheidigt, sucht die Benennung selbst durch eine Definition zu retten, die von den wenigsten Chirurgen angenommen werden dürfte, von der gewöhnlichen wenigstens sehr abweicht. Vielleicht findet die Controverse darin ihre Lösung, dass man, wie ich mir oben bereits erlaubt habe, die so genannte incomplete *Luxation* eine Verrenkung des ersten oder niederen, die complete aber eine Verrenkung des zweiten oder höheren Grades nennt, und beide Grade als *vollkommene Luxationen* bezeichnet.

Niveau mit der hinteren Fläche des Humerus liegt, der Seitenrand vom Capitulum radii also dicht hinter dem Umfang der Eminentia capitata gelagert ist, bildet die tellerförmige Grube im zweiten Grade der Verrenkung, indem der vordere Seitenrand des Speichenköpfchens höher an der vorderen Fläche des Humerus hinaufgerückt ist, mit letzterer einen nach hinten offenen, stumpfen Winkel. Die Gränze der Beugung, welche ceteris paribus im ersten Grade der Verrenkung weiter getrieben werden kann, als im zweiten, findet man leicht durch rasche und ruckweise Ausführung derselben, und zwar in einem durch diese Bewegung hervorgebrachten plötzlichen Halt, welcher durch das Zusammenstossen der Vorderarm-Knochen mit dem Processus cubitalis geboten wird.

Nach dieser Betrachtung des Exterieurs des verrenkten Ellbogens schreitet man zur Section desselben; man constatirt das Verhalten der interessirten Muskeln und Aponeurosen, den Riss der Kapsel und der Seitenbänder, die Integrität des starken Ringbandes, und besonders die Stellung der Knochen zu einander. Man wird sich überzeugen, dass die Verrenkung nach oben gegebener Definition immer eine vollkommene ist.

Ich habe das Verhalten der künstlichen Verrenkung in zwei Hauptpositionen beschreiben zu müssen geglaubt. Die Stellung des Gelenks bei schlaff herabhängendem Arme gibt mehr das Bild einer *veralteten* Luxation am Lebenden; in der Position zwischen Halbbeugung und Streckung präsentiren sich dem Arzte diejenigen Kranken, welche eine *frische* Verrenkung am Ellbogen erlitten haben und jede andere Lagerung ihres verletzten Gliedes wegen alsdann sogleich auftretenden Schmerzes sorgfältig zu meiden suchen. Das Studium der an der Leiche hervorgebrachten Luxationen führt zur Erkenntniss jeder frischen Ellbogen-Verrenkung am Lebenden, deren Physiognomie in den Haupt-Grundzügen so lange dieselbe bleibt, bis der anfänglich bloss mechanisch veränderte Zustand des Gelenks durch die meist bald eintretende Geschwulst, Bluterguss etc. eine andere Gestalt anzunehmen beginnt. Jene angedeuteten Veränderungen aber haben auf die Configuration der wichtigeren Theile einen bedeutenden, mit der Zeit des Bestehens der Verletzung in geradem Verhältniss stehenden Einfluss, und verwischen für den Ungeübten das beim Entstehen der Dislocation so deutliche Bild fast bis zur Unkenntlichkeit. Hiernach erscheint es nun nothwendig, jedes einzelne, durch das Experiment erkannte Symptom in seinen verschiedenen Veränderungen zu verfolgen, und wo es seinen bestimmten Charakter zu verlieren anfängt, das Hülfsmittel der Vergleichung mit den Symptomen verwandter Verletzungen zu benutzen.

§. 3. Symptome der Verrenkung der Vorderarm-Knochen nach hinten.

1. Der verrenkte Ellbogen kommt für die Regel in der Stellung zwischen Streckung und Halbbeugung, also unter einem Winkel von 116° , dem Arzte zur Anschauung; die Hand und der Vorderarm stehen meist in Pronation, selten in Supination. Alle Kranken, die ich beobachtet habe, hielten das verletzte Glied in der beschriebenen Stellung, und unterstützten mit der gesunden Hand das Handgelenk der kranken Seite. Liessen sie sich auf einen Stuhl nieder, so senkten sie die Schulter der kranken Seite und placirten die kranke Hand, ohne irgend etwas an der Stellung im Stehen zu ändern, auf den Oberschenkel derselben Seite. Der Grund dieses Benehmens liegt in dem Streben des Kranken, jede Bewegung oder Erschütterung im verrenkten Ellbogen als den schon vorhandenen Schmerz steigernde Veranlassung zu meiden, und der Chirurg lerne hieraus, bei Constatirung der einzelnen Symptome jede nicht unumgänglich nothwendige Bewegung des kranken Arms möglichst zu verhüten. Nur einmal unter fünfundzwanzig Fällen, und zwar an einer Verrenkung des zweiten Grades, sah ich Vorderarm und Hand in Supination, welches nach A. Cooper sogar die häufigste Position sein soll. In der Abbildung aber, welche Cooper (Chirurg. Hand-Bibliothek VI. Bd. 1. Abth. Taf. III. Fig. 6) gibt, steht der Arm offenbar zwischen Pro- und Supination und in fast rechtem Winkel zum Oberarm.

2. Das Olecranon des verrenkten Gliedes ist augenfällig mehr nach hinten gedrängt, als am gesunden Arm. (Vergl. Taf. V. Fig. 1 a.)

Was hier in der Anschauung liegt, wird durch eine an beiden Ellbogen vorgenommene Messung von dem Condylus externus oder internus bis zur Mitte der Olecranon-Kante bestätigt. Bei den Verrenkungen des zweiten Grades ist die lineare Entfernung der Condylen vom Olecranon kleiner, als bei den Verrenkungen des ersten Grades, und gilt dieses von jeder Position des Ellbogens, am meisten aber in der möglichsten Beugung jeden Grades. — In der Halbbeugung des Gelenks kann man das Olecranon der Art umgreifen, dass die Fingerspitzen einen grossen Theil der grössern sigmaförmigen Grube bestreichen; in der möglichsten Leistung der Beugung der frischen Luxation eines kräftigen Arms, am stark entzündeten und verrenkten Ellbogen, so wie an veralteten Verrenkungen ist dieses Symptom in der Regel nicht mehr aufzufinden.

3. An der hinteren Contour des Oberarms bemerkt man über dem Olecranon eine Curve mit *Concavität* nach hinten. (Vergl. Taf. V. Fig. 1 *dd*, und Taf. VII. B Fig. 2 *aa*.)

In dem offenen Briefe habe ich die Genesis dieses Symptoms angegeben; ich habe noch hinzuzusetzen, dass diese Curve bei Annäherung der Beugung des Vorderarms zum rechten Winkel und bei muskelkräftigen Individuen markirter hervortritt, als in der Halbbeugung des Gelenks und bei Leuten mit schlaffer Musculatur. Je kräftiger und kürzer die Muskelfasern des Triceps sind, welche von der hinteren Fläche der Extremitas inferior humeri entspringen, desto deutlicher wird die nach hinten concav gespannte Triceps-Sehne der Haut ihre Form mittheilen. Sind die genannten Muskelfasern schlaffer, weniger adhärirend, oder dehnen sie sich bei längerem Bestehen durch Uebung der Muskeln aus, so verstreicht jene Curve bei möglichster Leistung der Beugung fast zur geraden Linie (cf. offener Brief). Diese Linie verläuft dann aber mit der Achse des Oberarm-Beins nicht parallel, sondern bildet gleichsam die Hypothenuse eines rechtwinkeligen Dreiecks, dessen Katheten von der hinteren Fläche des Humerus und dem Olecranon gebildet werden. Am gebogenen *gesunden* Arme formirt die hintere Contour der Haut über dem Olecranon eine krumme Linie mit *Convexität* nach hinten. Auf dieses Symptom, welches auch bei der Fractur des Humerus über den Condylen vorkommt, werde ich unten nochmals zurück zu kehren genöthigt sein.

4. Das Capitulum radii steht hinter dem Condylus externus und kehrt seine bloss von der Haut und Aponeurose bedeckte tellerförmige Grube nach hinten und oben. (Vergl. Taf. V. Fig. 1 *b*.) Gleich nach dem Entstehen der Verrenkung schmiegt sich die Haut in Folge des Luftdruckes genau den Erhabenheiten des Speichenköpfchens an, und bei der Halbbeugung des Gliedes sieht man beim ersten Anblick die tellerförmige Grube und die äussere Peripherie des Capitulum radii vor sich liegen. Gleitet man nun mit der Spitze des Zeigefingers an der äusseren Gräte des Humerus abwärts, so constatirt man mit Leichtigkeit die Position des Speichenköpfchens *hinter* dem Condylus (§. 3 Seite 19). Ist Geschwulst oder Blut-Extravasat vorhanden, so ist diese Position schwieriger zu erkennen. Unter diesen Umständen umfasst man den Ellbogen mit der linken Hand, so dass die zweite Phalange des Daumens auf den muthmasslichen Standort des Speichenköpfchens zu liegen kommt, und rotirt vorsichtig mit der freien Hand die Vorderarm-Knochen. Die dem oberen Ende der Speiche alsdann mitgetheilten Pro- und Supinations-Bewegungen führen bald zur Entdeckung des Seitenrandes ihres Köpfchens, hinter welchem man dann durch behutsames Wegdrücken des etwa ergossenen, noch flüssigen Blutes oder Oedems nach und nach die tellerförmige Grube mehr oder minder deutlich fühlen kann. Eine zwischen der Mitte der Olecranon-Kante und einem identischen Punkte des Speichenköpfchens angestellte Messung gibt uns bei gleichzeitig erkannter Möglichkeit der, wenn auch etwas beschränkten, Rotations-Bewegungen die Ueberzeugung, dass sich die Circumferentia articularis capituli radii in der Fossa sigmoidea minor befindet, indem an beiden in gleicher Stellung befindlichen Gelenken die kleinen Knöpfe des Tasterzirkels gleich weit aus einander stehen.

5. Zwischen dem Capitulo radii, dem durch die Haut deutlich zu erkennenden Seitenrande der Triceps-Sehne und dem Olecranon befindet sich eine dreieckige Grube mit unterer Basis, deren Umrisse besonders in der möglichsten Beugung sehr deutlich hervortreten. (Vergl. Taf. VII. B, Fig. 2 *ieeffh h h* und Taf. V. Fig. 1 zwischen *b a d e*.)

Bei blosser Anschauung des Abstandes zwischen dem Olecranon und dem Capitulo radii, der sich, wie bemerkt, immer gleich bleibt, ist man geneigt, ein abnormes Lage-Verhältniss zwischen den oberen Enden der Vorderarm-Knochen anzunehmen; dieser Abstand erscheint dem Auge nämlich grösser, weil der im normalen Zustande zwischen den Knochen interponirte, bei der Verrenkung aber auf die Vorderarm-Knochen abgewichene Processus cubitalis humeri hier fehlt und eine täuschende Leere zurücklässt. Geschwulst kann auch diese Grube bis zur Unkenntlichkeit verwischen; aber durch ein ähnliches Verfahren, wie bei der Untersuchung der tellerförmigen Grube des Radius angegeben worden ist, vermag man die beschriebene Grube oder Vertiefung durchzufühlen oder durch behutsames Wegdrücken des Oedems wieder herzustellen.

6. Auf der vorderen Seite des Gelenks bemerkt man statt des hier ganz oder fast ganz verstrichenen Ellbугs eine harte, rundliche Geschwulst mit breiter Basis. (Vergl. Taf. VII. A, Fig. 1 *e* und Taf. V. Fig. 2 *b*.)

An dem Arme magerer Subjecte erkennt man in dieser Geschwulst leicht den Processus cubitalis humeri, indem sich der innere Rollenrand, der Rollen-Einschnitt und selbst die Eminentia capitata deutlich durch die Haut durchfühlen lassen. Bei musculösen oder sehr fetten Subjecten aber ist die Distinction dieser Theile selbst dann unmöglich, wenn noch keine Geschwulst eingetreten ist. Die Breite des die Biceps-Sehne nach beiden Seiten hin überragenden Brachialis internus oder Fettanhäufung im subcutanen Zellgewebe umhüllt alsdann die Erhabenheiten und Vertiefungen des Processus cubitalis, der nur als ein harter, unförmlicher, den Ellbug ausfüllender Knollen vorliegt. —

Setzt man nach Anleitung des §. 4, Seite 23, die eine Kugel des Tasterzirkels auf diesen Knollen, die andere auf die Mitte der Olecranon-Kante, und überträgt man diese Entfernung auf das gesunde Gelenk, indem man hier zuerst die eine Kugel des Zirkels auf das Olecranon aufsetzt, so wird man bemerken, dass die gegen den Ellbug gerichtete Kugel von der Vorderseite des Gelenks beträchtlich absteht oder, mit anderen Worten, der Diameter anterior posterior des verrenkten Ellbogen-Gelenks grösser ist.

Der Querbruch des Humerus über den Condylen hat mit der Verrenkung der Vorderarm-Knochen nach hinten die Vergrösserung des Diameter anterior posterior, die concave Spannung der Triceps-Sehne und die im Ellbug vorspringende Geschwulst gemein, und die Aehnlichkeit beider Verletzungen ist um so frappanter, je näher die Bruchlinie dem Quer-Durchmesser des Gelenks liegt. — Indess gibt es auch hier charakteristische Unterscheidungs-Merkmale.

a) Beim Bruch ist die Concavität über dem Olecranon, wie ich in vier Fällen beobachtete, in der Streckung, bei der Verrenkung in der möglichsten Leistung der Beugung am deutlichsten ausgesprochen¹⁾.

b) Beim Bruch bemerkt man abnorme Beweglichkeit über den Condylen, welche bei der Luxation nie vorkommt.

c) Beugt man, was bei der Verrenkung nicht möglich ist, beim Querbruch den Vorderarm in einem rechten Winkel zum Oberarm, und übt man, nachdem der Oberarm gehörig fixirt ist, einen nur gelinden und allmählichen Druck auf die Volarflächen der Vorderarm-Knochen aus, so verschwinden, weil die dislocirten Knochen-Enden eingerichtet sind, bei der Fractur sofort die drei aufgeführten Zeichen, während dieselben unter gleichem Experimente bei der Verrenkung, soweit sie überhaupt die Beugung gestattet, unverändert bestehen bleiben.

7. Zwischen dem Condylus internus und dem Olecranon befindet sich eine kleine, schmale, dicht an der Triceps-Sehne befindliche Grube (vergl. Taf. V, Fig. 2 neben c und über b), und der Abstand von dem hervorragendsten Punkte dieses Condylus zur Mitte der Olecranon-Kante ist am verrenkten Gliede für die Regel der Fälle grösser, als am gesunden Gelenke.

8. Der Vorderarm kann in schmerzloser Weise nur bis zum stumpfen, nie bis zum rechten Winkel gebeugt werden. Die activen Bewegungen des Gelenks scheinen aufgehoben zu sein, oder vielmehr die Kranken scheuen sich, dieselben wegen der Schmerzhaftigkeit vorzunehmen; nur in einem einzigen Falle überwand sich ein Kranker, Pro- und Supinations-Bewegungen in freilich beschränktem Masse und unter Schmerzen auszuführen. Der Chirurg aber kann, bei schonendem und langsamem Verfahren, nicht nur die Rotation ziemlich vollständig, sondern auch die Beugung und Streckung, und zwar erstere fast bis zum rechten Winkel, letztere in einem Winkel von 116° — 120° am verrenkten Ellbogen vollführen, ohne eben dem Kranken viel Schmerzen zu machen. Die Beugung kann mit grösserer oder geringerer Leichtigkeit vollzogen werden, je nachdem durch die einwirkenden Gewalten die Gelenkbänder mehr oder minder eingerissen sind. Die Beweglichkeit des Vorderarms in den angegebenen Gränzen ist oft sehr gross, und hierin scheinen die Luxationen des Ellbogens von den übrigen Verrenkungen zuweilen eine auffallende Ausnahme zu machen. Die Verrenkungen des Unterkiefers, des Oberarms, des Oberschenkels und des Fusses im Sprunggelenk bieten stets den Charakter der Starrheit und Unbeweglichkeit, sowohl bei blosser Anschauung, als bei den betreffenden Theilen imprimirten Bewegungen, und unterscheiden sich daher wesentlich von den Fracturen, welche krankhafte Mobilität und ein gewisses baumelndes Wesen in der Continuität der Gliedmassen zur Schau tragen.

9. Die Vorderarm-Knochen können in der Richtung des Quer-Durchmessers des Gelenks an dem Humerus ein wenig hin und her geschoben werden. In dem offenen Briefe habe ich darauf aufmerksam gemacht, dass bei der Verrenkung des Ellbogens nach hinten der Processus cubitalis auf schmäleren Stützen stehe, als im Normal-Zustande des Gelenks, und deshalb eine seitliche Verschiebung zulasse, die sich, wofern die Lippen des Kapselrisses, die Spannung der Seitenbänder und die Entzündungs-Geschwulst nicht zu grossen Widerstand leisten, immer wird reproduciren lassen. Ich habe dieses Symptom an mehreren mir vorgekommenen Verrenkungen des ersten Grades, bei denen zugleich grosse Beweglichkeit des Vorderarms Statt fand, zu wiederholten Malen constatirt, und einmal erlebt, dass ein College auf dieses Zeichen hin mir eine Luxation des Ellbogens für einen Bruch der Extremitas inferior humeri verkaufen wollte. Den Querbruch über den Condylen habe ich nur viermal beobachtet und immer eine abnorme Beweglichkeit über der Articulatio cubiti entdeckt, aber niemals die so charakteristische Knochen-Crepitation hervorbringen können. Bei den Luxationen war die seitliche Verschiebung stets von einem dumpfen, feuchten Knacken

¹⁾ Beim Bruch über den Condylen liegt die nach hinten sehende Concavität *dicht* über dem Olecranon, und bildet in der Streckung des Gliedes eine kleinere, aber viel mehr ausgeschweifte Curve, als in irgend einer Position des verrenkten Ellbogens beobachtet wird.

begleitet. — Das Symptom der seitlichen Verschiebbarkeit der Vorderarm-Knochen pflegt indess nur kurze Zeit an frischen Luxationen bestehen zu bleiben; es erlischt, sobald die der Verletzung folgende Reaction beginnt. Ich denke mir, dass an dem Aufhören dieser Erscheinung der *Musculus anconaeus quartus*, indem er sich contrahirt und dadurch nicht nur der abnormen Beweglichkeit Gränzen, sondern auch den Vorderarm-Knochen immer eine entschiedene Richtung nach aussen gibt, die Schuld trägt. Nachfolgende entzündliche Exsudate scheinen dieser Richtung nachhaltende Unterstützung zu gewähren.

10. Die ganze Ober-Extremität, an welcher die Ellbogen-Verrenkung Statt findet, ist verkürzt.

Eine bei der Halbbeugung beider Vorderarme vorgenommene Messung von dem hinteren Winkel des Acromion bis zur Mitte der Olecranon-Kante überzeugt von der Wahrheit dieses Symptoms, welches beiden Graden der Verrenkung angehört, dem zweiten Grade jedoch begreiflicher Weise in grösserem Masse. Wie es sich mit der Verkürzung der Volarfläche des Vorderarms oder gar des ganzen Vorderarms verhalte, ist Seite 23 des I. Theiles und im offenen Briefe besprochen worden.

11. Die Verrenkung der Vorderarm-Knochen nach hinten ist stets mit geringer seitlicher Abweichung nach aussen verbunden. (Vergl. Taf. VII, Fig. 1 A.)

Die oftmalige Betrachtung der hinteren Seite des verrenkten Gelenks, wobei ich mir durch den hervorragendsten Punct des *Condylus externus* und den äussersten Seitenrand des *Capitulum radii* verticale, mit der Achse des Oberarm-Beins parallel laufende Ebenen gelegt dachte, und dann stets eine um zwei Millimeter grössere Prominenz jenes Seitenrandes nach aussen bemerkte, geben mir der Vermuthung Raum, dass *alle* Luxationen dieser Art mit geringer seitlicher Abweichung nach aussen complicirt sind, und mithin die zwischen dem Seitenrande des Speichenköpfchens und dem hervorragendsten Puncte des *Condylus internus* liegende Distanz grösser ist, als der zwischen den hervorragendsten Puncten beider Condylen befindliche normale Quer-Durchmesser des Gelenks.

Anmerk. *Malgaigne*, *Nélaton* und *Streubel* haben es nöthig gefunden, die Symptome der Verrenkung des ersten Grades — der sogenannten *Luxation incomplète* — von denen des zweiten Grades zu trennen und zu einem besonderen Krankheits-Bilde zusammen zu fassen. Ich selbst habe mich zu Gleichem nicht verstehen können, indem ich nur gradweise Verschiedenheit in den Zeichen bemerkte und es vorzog, in der gemeinschaftlichen Symptomen-Gruppe nur da auf die Differenzen aufmerksam zu machen, wo dieselben entweder auffallender erschienen oder von den Angaben der Schriftsteller abwichen.

§. 4. Diagnose der Ellbogen-Verrenkung nach hinten.

Aus der obigen Symptomen-Gruppe geht hervor, dass die Diagnose der Ellbogen-Verrenkungen nach hinten für den Anfänger bei Weitem nicht so leicht ist, als die gewöhnlichen Handbücher dies glauben machen wollen, und dass ein sorgfältiges Studium dazu gehört, um die einzelnen Symptome gehörig würdigen und constatiren zu können. Hat die gewöhnlich bald nach der Luxation eintretende Geschwulst einen beträchtlichen Grad erreicht, so kann die Diagnose auch für den Geübteren grosse Schwierigkeit haben, und es gehört ein sehr geschicktes Anfassen des äusserst schmerzhaften Gelenks dazu, um die erforderliche Untersuchung selbst möglich zu machen. Die Geschwulst, welche um die Dislocation entsteht, rührt entweder von Erguss aus zerrissenen Venen her und hindert, so lange das Blut flüssig bleibt, die Untersuchung wenig, oder von Entzündung, welche bald von Oedem, dem Zeichen gestörten Rückflusses der Säfte, begleitet wird, oder von einer Complication dieser beiden Zustände. Wie ich bereits angegeben, ist das behutsame und allmähliche Wegdrücken des Oedems durch die Fingerspitzen ein Mittel, um das Bild der Verrenkung dort, wo es in einzelnen Zügen verwischt ist, mehr oder minder deutlich wieder herzustellen, und glaube ich dasselbe dringend in vorkommenden Fällen empfehlen zu müssen.

Die französischen Handbücher der Chirurgie nehmen es mit der Diagnose der Luxationen ernster, als die deutschen, und bemühen sich, in einem sogenannten *Diagnostic différentiel* die Symptome der Verrenkung durch Vergleichung mit den Zeichen ähnlicher Verletzungen in ein helleres Licht zu setzen. Einen solchen *Diagnostic* will ich beispielshalber, und weil alle Vortheile zur Aufklärung des vorliegenden Gegenstandes gelten müssen, aus *E. Debruyne's* trefflicher Dissertation (*Des luxations du coude*, Louvain 1843), in freier Uebersetzung und den dazu nöthigen Anmerkungen mittheilen:

„Die Luxation des Ellbogens nach hinten kann verwechselt werden:

- 1) mit der Quetschung und Verstauchung des Ellbogens,
- 2) mit dem Querbruch der unteren Extremität des Oberarm-Beins nahe über den Condylen,
- 3) mit dem Querbruch des Olecranon.

A. Bei der Quetschung, wie bei der Verstauchung wird der Kranke *nicht plötzlich* des Gebrauchs seines Gliedes beraubt; der Schmerz ist im Allgemeinen weniger lebhaft, weniger stechend (poignante). Die Deformität, die abnormen Erhabenheiten, welche man an dem betreffenden Theile wahrnimmt, haben sich nach und nach entwickelt und nicht im Augenblicke der Verletzung. Die Haltung, welche das Glied annimmt, ist stets eine natürliche und nie eine so steif-unbewegliche, wie bei der Verrenkung. Bei der Verrenkung ist das Glied verkürzt, seine fehlerhafte Lage und Richtung setzen ein Abgewichensein der zum Gelenk verbundenen Knochen voraus, und trotz der Geschwulst und des grossen Umfanges des Ellbogens wird der Wundarzt, wenn er die absolute und relative Lage der Knochenvorsprünge einer sorgfältigen Untersuchung unterwirft, stets zur richtigen Diagnose gelangen, vorausgesetzt, dass er sich genaue anatomische Kenntnisse von den normalen Verhältnissen des Ellbogen-Gelenks erworben hat ¹⁾.

B. Querbruch des Oberarm-Beins (nahe) über den Condylen. Dieser Knochenbruch kann einer Verrenkung der Vorderarm-Knochen nach hinten ähneln. *Dupuytren* und *A. Cooper*, welche die charakteristischen Unterscheidungszeichen dieser beiden Verletzungen so vortrefflich beschrieben haben, erzählen von Fällen, die verkannt wurden. Bei der Fractur zieht der Triceps das untere Fragment und das Olecranon in die Höhe, was zur Annahme einer Luxation des Vorderarms verleiten kann. Aber

1) ist, wie *Malgaigne* bemerkt, das Olecranon, so stark es auch nach hinten vorspringen mag, bei der Fractur nie weiter von den Condylen entfernt, als im Normalzustande. Bei der Verrenkung ist diese Entfernung eine beträchtliche.

2) In beiden Fällen bemerkt man auf der vorderen Seite der Ellbogen-Gegend einen abnormen Knochenvorsprung, der bei der Fractur höher steht und eine geringere Breite hat, als bei der Luxation. Bei letzterer steht dieser Knochenvorsprung tiefer und liegt genau in der Richtung der Gelenklinie; er ist so breit als das Gelenk selbst (?) und hat die Form von der unteren Extremität des Oberarm-Beins.

3) Die Fractur wird veranlasst durch einen Fall auf den Ellbogen; die Luxation ist gemeinlich das Resultat eines Falles auf die Hand.

4) Hat man es mit einer Fractur (nahe) über den Condylen zu thun, so wird man, nach gehöriger Fixirung des oberen Fragments, eine (über und) ausserhalb des Gelenks Statt findende abnorme Beweglichkeit entdecken, wenn man mit dem Vorderarm (seitliche, besonders aber von vorn nach hinten gerichtete) Bewegungen vornimmt. Ist die Fractur eingerichtet, und verhütet man das Abweichen der Fragmente von einander, so wird man mit dem Vorderarm alle Bewegungen, wie im Normalzustande, vornehmen können.

Bei der Verrenkung können die Extensions- und Flexions-Bewegungen nur sehr unvollkommen und nur unter Schmerzen im Gelenke selbst ausgeführt werden.

5) Eine Art Crepitation begleitet bisweilen die Verrenkung; aber diese Crepitation unterscheidet sich gar sehr von jenem Geräusche, welches durch die Reibung der Fragmente eines gebrochenen Knochens an einander zu entstehen pflegt. Bei der Luxation entsteht die Crepitation durch das Uebereinandergleiten glatter, mit einer Synovialmembran bekleideter Gelenkflächen, und ist deshalb feucht-knackend (*douce-continue*); bei der Fractur aber ist das durch Aneinanderreibung rauher, unebener Knochenflächen hervorgebrachte Geräusch ein trockenes, heller klingendes, aus einer Reihe kurz und ruckweise auf einander folgender Töne bestehendes, welches in der Hand deutlicher gefühlt, als vom Ohr vernommen wird. (*Crépitacion sèche et saccédée* ²⁾).

6) Bei der Fractur vermag man mit geringem Kraftaufwande dem Gliede seine natürliche Form wieder zu geben; aber die Missstaltung erscheint sofort wieder, wenn man den gebrochenen Oberarm sich selbst überlässt. Die Einrichtung der Verrenkung ist gemeinlich schwieriger; hat man sie aber zu Stande gebracht, so hat das Glied geringere Neigung zum Abweichen der Gelenkflächen von einander. — Es gibt indess eine Luxation, deren *Vidal de Cassis* gedenkt,

1) Zu diesem aus *Hugnier's* Thèse de concours entlehnten Passus ist zu bemerken: a) Allerdings kann durch Quetschung und Verstauchung des Ellbogens der Kranke sofort des Gebrauchs des betreffenden Gliedes beraubt werden und in wenigen Augenblicken eine grosse Geschwulst durch Blut-Extravasate entstehen; b) für den Schmerz existirt keine zuverlässige Scala; c) über die Immobilität des verrenkten Ellbogens vergl. Seite 31 und *Boyer* Malad. chirurg. Tom. IV. Seite 217; d) am Ende läuft das ganze Raisonnement darauf hinaus, dass man ein tüchtiger Anatom sein muss, um beide Verletzungen unterscheiden zu können.

2) Im Ganzen ist ad B zu erinnern, dass die zwischen den Klammern befindlichen Sätze von mir eingeschoben sind, und die Uebersetzung mehr eine sach- als wortgetreue ist. Ad B 2): Der abnorme Knochenvorsprung der Luxation hat die Form, die Breite und Richtung des Processus cubitalis, der ja seine Grundlage bildet, nicht aber die Breite der Articulation, welche zwischen den Condylen liegt, und nicht die Form der ganzen Extremitas inferior humeri, von welcher der Processus cubitalis nur ein Theil oder Anhang ist. Ad B. 3): Beide Sätze enthalten allgemein angenommene, aber keineswegs bewiesene Behauptungen. Ad B. 4) vergl. Seite 31, 8). Ad B. 5) vergl. Seite 31, 9).

welche eine Ausnahme von dieser Regel macht; es ist nämlich jene, welche mit einer Fractur des Kronen-Fortsatzes der Ulna an seiner Basis vergesellschaftet ist. (*Vidal de Cassis*, Traité de pathol. etc. et de méd. op. tom. II. pag. 110¹⁾).

C. Der Querbruch des Olecranon und die Luxation haben das mit einander gemein, dass in beiden Fällen sich der Vorderarm in der Beugung befindet und das Olecranon abnorm nach hinten vorspringt. Bei der Fractura olecrani aber werden alle mit dem Ellbogen-Gelenk durch den Wundarzt vorgenommenen Bewegungen mit einer gewissen Leichtigkeit ausgeführt; die Statt findende Missstaltung des Gelenks wird durch Beugung des Vorderarms noch vermehrt, durch Streckung des letzteren vermindert. Der Kranke vermag nicht den Vorderarm auszustrecken, und das obere Fragment des Knochenbruchs steht selbst dann noch tiefer (?) als die Condylen, wenn man den Vorderarm beugt²⁾.“

§. 5. Aetiologie der Ellbogen-Verrenkung nach hinten.

Die Frage, wie eine Verrenkung der Vorderarm-Knochen nach hinten zu Stande komme, ist von den Schriftstellern auf ganz verschiedene, selbst ganz entgegengesetzte Weise beantwortet worden. Bei den ob dieses Gegenstandes geführten Discussionen legte man auf die Stellung des Vorderarms zum Oberarm, in welcher die Sprengung der Kapsel und der vorderen Bündel der Seitenbänder, so wie das Herausschlüpfen des Processus cubitalis durch die gerissene Wunde jener Weichtheile auf die Vorderarm-Knochen in der Regel und daher am leichtesten vor sich gehen, desshalb den grössten Werth, weil man hieraus praktische Consequenzen zu ziehen bemüht war. Gelang es, für diese Stellung bestimmte Regeln oder gar ihre Nothwendigkeit zum Zustandekommen der Verrenkung aufzufinden, so war nach dem bisher angenommenen Grundsatz, dass der verrenkte Knochen auf demselben Wege wieder zurück müsse, auf dem er hinausgeglitten sei, nichts consequenter, als den Vorderarm bei der Einrichtung in die aufgefunden Position zu versetzen. *Roser* hat in dem Seite 5 angezogenen Aufsätze „Experimente über den Mechanismus der Vorderarm-Luxationen“ die verschiedenen Meinungen der Schriftsteller nebst seiner Ansicht in Folgendem zusammengestellt. Er sagt:

„Das Nachschlagen der Bücher führt, wie schon gesagt, hier zu keinem Resultate, denn die Ansichten der chirurgischen Schriftsteller sind sehr verschieden. Die Einen (*Desault*, *Bichat*) halten die Verrenkung des Vorderarms nach hinten für die Folge eines Falles auf die Hand mit gestrecktem Arm, wobei sich eine übermässige Streckung, Dorsalflexion, erzeuge, die Anderen (*Boyer*, *Cooper*) glauben sich die Sache nicht anders erklären zu können, als durch einen Fall auf die Hand mit mässig gebogenem Arm, aber so, dass der Oberarm durch die Schwere des Körpers nach vorn und somit der Vorderarm nach hinten getrieben werde. Manche nehmen beiderlei Ansichten für richtig (*J. L. Petit*), während Andere die erste, und wieder Andere die zweite für anatomisch unmöglich erklären. *Malgaigne* spricht sich gegen alle beiden aus und vermuthet, dass eine Verdrehung des Arms, eine gewaltsame Rotation oder ein directer Stoss auf den Arm dabei vorausgesetzt werden müsse. Bestimmte Thatsachen oder Erfahrungen hat man darüber nur wenige; denn es liegt in der Natur der Umstände, dass man von den Patienten aus nur selten Gewissheit darüber erhält, welches die Stellung des Arms im Augenblicke der Verrenkung war. Wenn aber von den chirurgischen Autoritäten die Einen die Extension und die Anderen die Flexion für wesentlich halten, und wenn nun nach unseren Experimenten zuerst eine Hyperextension und sodann eine Flexion mit einander dazu nöthig sind, um die Luxation hervorzubringen, so scheint uns darin eine Vereinigung der beiden Ansichten zu liegen. Es haben demnach beide Parteien Recht, aber jede nur halb, sofern jede nur die eine Hälfte der mechanischen Bedingungen dieser Verrenkung ins Auge gefasst hat. Wir können bei den Schriftstellern und auch in den Journal-Aufsätzen keine Fälle finden, aus denen mit Evidenz hervorginge, dass ein Sturz mit gebogenem Arm die Verrenkung erzeugt hätte, wohl aber finden sich Erzählungen, in denen ganz bestimmt gesagt wird, dass der Arm beim Falle gestreckt gewesen sei. Ein solcher Fall, in welchem der Patient ganz bestimmt versicherte, dass er auf den gestreckten Arm gefallen sei, ist auch uns vorgekommen. *J. L. Petit* sagt: Die Luxation nach hinten ist am häufigsten die Folge von übermässiger Beugung; ich sage: am häufigsten, weil ich einmal eine solche Verrenkung durch übermässige Streckung eintreten sah. Eine sehr fette und schwere Frau fiel im Zimmer auf die rechte Hand mit gestrecktem Arm. Die Schwere des Körpers drückte auf das Ellbogen-Gelenk und nöthigte es, sich nach der Dorsal-Seite zu biegen. Der untere Theil des Oberarms zersprengte den Biceps und den Brachialis internus, deren Enden durch die zerrissene Haut heraushingen; der Armknochen selbst trat heraus und stiess auf den Stubenboden auf: das Olecranon glitt hinter dem Oberarm mehr als vier Querfinger breit nach oben. Man machte die Extension und Reduction mit Leichtigkeit; das aus der Wunde heraushangende Stück des Biceps, einen Zoll lang, konnte nicht zurückgebracht werden, man musste es abschneiden. Der Arm wurde gebogen, so dass die Wundlippen in die Falte zu liegen kamen. Diese Lage war günstig, die Heilung erfolgte in sechs Wochen, und zwar ohne Anchylose.“

1) Ad B. 6) vergl. den offenen Brief und *A. Cooper's* Vorlesungen Tom. II. Seite 454. Leipzig, 1838.

2) Ich halte dafür, dass man den Querbruch des Olecranon nicht unter die Verletzungen zählen solle, welche mit der Ellbogen-Verrenkung nach hinten verwechselt werden könnten. Hier hat die Unterschieds-Diagnose keinen Sinn, indem sie nicht täuschende Aehnlichkeiten, sondern die frappantesten Verschiedenheiten neben einander hält. Man sollte es sich zur Regel machen, jede durch äussere Gewalt gesetzte Verletzung des Ellbogens zuerst auf Verrenkung zu untersuchen, und sich dann erst von dem Zustande der Knochen in der Continuität überzeugen, was bei der vom Processus styloideus bis zur Olecranon-Kante dicht unter der Haut liegenden Ulna keiner Schwierigkeit unterliegen kann, zumal man hier genau die Stelle kennt (Seite 11), wo das Olecranon den Querbruch erleidet. — Ueber den unter C angegebenen Stand des oberen Fragmentes der Ulna ist zu bemerken, dass in vielen der Fällen das obere Bruchstück höher als die Condylen steht.

Ich kann nicht die Ueberzeugung gewinnen, dass *Roser* durch seine Erklärung des Luxations-Mechanismus eine Vereinigung der beiden differirenden Ansichten der Schriftsteller zuwege gebracht und die bisher schwebende Frage zur glücklichen Lösung geführt habe; vielmehr sind mir dabei noch folgende Bedenken aufgestossen:

1. Ich gebe zu, dass sich in den Büchern keine Fälle vorfinden, aus denen mit Evidenz hervorginge, dass ein Sturz mit gebogenem Arme die Verrenkung erzeugt habe; ich halte aber die Erzählungen, in denen ganz bestimmt gesagt wird, dass der Arm beim Falle gestreckt gewesen sei, ebenfalls für keine rigorösen Beweise. Wer legt denn hier Zeugniß ab? — Der Kranke, oder die Umstehenden, jedenfalls Laien und kein Arzt. Die meisten Kranken, welche ich über die Stellung des Armes beim Fallen gefragt, vermochten nicht zu antworten; die wenigen, welche es wissen wollten, gaben stets die leichte Beugung des Vorderarms an, und wurden dann wieder irre, als ihnen der Unterschied zwischen leichter Beugung und Streckung klar gemacht worden. In obiger Erzählung sagt *Jean Louis Petit* allerdings, dass er eine Verrenkung nach hinten durch übermässige Streckung eintreten sah. Dieses „Sehen“ halte ich indess so lange für die gewöhnliche *Façon de parler*, bis dargethan wird, dass *Petit* sich beim Sturz jener Dame in deren Zimmer befunden und mit eigenen Augen die Position des Arms während des Auffallens auf den Boden beobachtet, und nicht bloss die Folgen einer Verletzung geschaut hat, welche nach der Erzählung der Kranken oder eines anderen Laien auf die erwähnte Weise zu Stande gekommen sein soll. Auf dem von *Streubel* a. a. O. Seite 12 citirten hierher gehörigen Falle ruht ein mystisches Dunkel.

2. Dass durch Hyperextension, welche überdies noch eine vorhergehende Supination voraussetzen scheint, und nachfolgende Flexion eine Verrenkung am Lebenden entstehen könne, darf nicht bezweifelt werden; dass sie aber gewöhnlich so erfolgen müsse, dafür fehlen bis jetzt die Beweise. — Der Hergang der künstlichen Verrenkung ist ein zusammengesetzter Act: durch die Hyperextension bewirkt man vollständige Verrenkung des Radius, unvollständige Verrenkung oder vielmehr Diastase der Ulna; zur vollständigen Luxation beider Vorderarm-Knochen muss die Beugung helfen, resp. die Ulna mittelst des sie mit dem Radius verbindenden Ringbandes hinter die Rolle gezerrt werden. Nun wohl — ein Mensch erleidet einen Sturz auf den Arm und steht von selbst auf oder wird von Anderen aufgehoben; der Arzt eilt herbei und findet immer eine vollständige Verrenkung beider Vorderarm-Knochen, meines Wissens aber nie jenen Zustand, der durch blosser Hyperextension hervorgebracht wird. Vorausgesetzt nun, dass der Fall bei gestrecktem Arm geschehen ist und durch Hyperextension der erste Act des Luxations-Mechanismus Statt gehabt hat, wer hat nun die nachfolgende Beugung vollziehen gesehen? durch wen ist sie vollzogen worden? durch den Kranken selbst, durch die Körperschwere des Fallenden, durch die hülfeleistenden Personen, durch Contraction gereizter Muskeln? Man sieht, dass man sich hier auf dem Gebiete der Möglichkeiten, nicht aber der Gewissheit befindet.

3. *Malgaigne* hat gezeigt, dass man durch gewaltsame Supination eines *flectirten* Arms an der Leiche eine Luxation der Vorderarm-Knochen nach hinten hervorbringen kann, und damit gleichzeitig den Beweis geliefert, dass Hyperextension und Flexion nicht die einzigen und nothwendigen Bedingungen zu der in Rede stehenden Verletzung sind. Bei beiden aber ist der Luxations-Mechanismus ein verschiedener, und eben so verschieden würden die Folgerungen in Bezug auf die dem Vorderarm Behufs der Reposition zu gebende Stellung sein.

4. *Malgaigne*, *Roser* und *Streubel* gewannen ihre Resultate über den Luxations-Mechanismus nur an Leichen; ich bin aber der Meinung, dass diese, wie andere Experimentatoren, wie ich theilweise noch Gelegenheit haben werde nachzuweisen, gar zu kühn vom Leichnam auf den lebenden Körper geschlossen haben.

Aus diesen Gründen und nach Durchsicht des bisher gesammelten Materials zur Stützung der einen oder anderen Theorie halte ich dafür, dass es zur Zeit noch unmöglich ist, eine vollgültige Entscheidung in der obschwebenden Frage zu fällen und eine abstracte, für alle Fälle passende Erklärung des Luxations-Mechanismus am lebenden Körper abzugeben.

§. 6. Prognose der Verrenkung der Vorderarm-Knochen nach hinten.

Um Missverständnissen vorzubeugen, muss ich hier wiederholt erklären, dass ich nur die einfachen, nicht mit wesentlichen Neben-Zufällen vergesellschafteten Luxationen prognostisch zu besprechen habe. Das Schicksal dieser Luxationen, resp. ihre Heilbarkeit, das Behufs ihrer Einrichtung einzuleitende Verfahren und der Grad der Schmerzhaftigkeit dieses Manövers, steht für die Regel der Fälle mit der Zeit ihres Bestehens in geradem Verhältnisse. Je schneller die Verrenkung zur Behandlung kommt, desto leichter und schmerzloser ist ihre Einrichtung, desto rascher verliert sich die durch den mechanischen Act gesetzte Reaction der Weichtheile, desto schneller gelangt der Riss der Kapsel

und der Seitenbänder zur Heilung und folglich der Kranke zum Gebrauche des verletzten Gliedes. Das alles gilt besonders von den ersten Stunden nach der Verletzung; hat sie einmal einen halben Tag lang bestanden, so hat man nach meinen Erfahrungen gewöhnlich mit denselben Schwierigkeiten der Diagnose und Einrichtung zu kämpfen, als wenn erst am dritten oder vierten Tage die Verrenkung zur Behandlung kommt. Bezüglich des Alters der Kranken leiden Kinder kürzere Zeit an den Folgen einer reponirten Luxation, als Erwachsene. Die Schriftsteller, u. A. *Nélaton*, sagen, dass die Verrenkungen des Ellbogens nach ziemlich kurzer Zeit nicht mehr eingerichtet werden könnten („au bout d'un temps assez court [?], la luxation devient irréductible“); allein *Boyer* kam bei einem zehnjährigen Kinde nach sechs Wochen, wie ich selbst bei einer dreiundzwanzigjährigen Schwangeren nach sechs und einer halben Woche, *A. Cooper* nach einigen Wochen, *Desault* nach zwei Monaten, *Lisfranc* nach vier Monaten mit der Einrichtung noch zu Stande. Von *Lisfranc's* letzterwähntem Falle bemerkt *Malgaigne*, dass die Verrenkung eine des ersten Grades gewesen sei, und fügt hinzu, wie er glaube, dass gerade diese Luxationen länger reductibel bleiben, als die des zweiten Grades. — Aus diesen Fällen lernt man zwar, dass die Reduction oft nach langer Zeit noch möglich ist, allein es lässt sich aus denselben noch kein gültiger Schluss auf die Zeit ziehen, wann überhaupt eine vorliegende veraltete Verrenkung aufhöre, den Repositions-Methoden zu widerstehen. Hätte ich über die Möglichkeit der Einrichtung einer veralteten Verrenkung zu urtheilen, so würde ich nicht nur die Zeit ihres Bestehens, sondern auch die Intensität und Dauer der vorhanden gewesenen Entzündungs-Zufälle der ersten Wochen nach der Verletzung, und die bereits wieder eingetretene Beweglichkeit des Gliedes, welche mit den am Fusse des offenen Briefes beschriebenen pathologischen Veränderungen der Beinhaut und der Gelenk-Enden in ursächlichem Verhältniss steht, in Erwägung ziehen. Je heftiger die Entzündungs-Zufälle gewesen sind, desto derber und resistenter sind wahrscheinlich auch die organisirten, aus den Exsudaten entstandenen Adhäsionen, und je tiefer die sogenannten künstlichen Gelenkpfannen sind, was man nach der mehr oder minder grösseren Beweglichkeit des längere Zeit verrenkt gebliebenen Gliedes beurtheilt, desto grössere Veränderungen erlitten die Gelenk-Enden, und desto geringer ist die Hoffnung, dass der Kranke von der wirklich gelingenden Reposition Nutzen ziehen werde. Wir kennen durch *Gibson* die Geschichte eines Falles von veralteter Verrenkung des Oberarms, in welchem der gewaltsame Repositions-Versuch Zerreissung der Arteria axillaris und den Tod herbeiführte; die Section wies nach, dass die Arterie durch feste Adhäsionen mit der Kapsel und den umliegenden Theilen verbunden war und bei Rückführung des Gelenkkopfs in die Pfanne zerriss. Vor einem ähnlichen Schicksale dürfte die A. brachialis bei Reduction einer veralteten Verrenkung geschützt sein, da der M. brachialis internus das Gefäss von der vorderen Kapselwand trennt.

§. 2. Behandlung der nach hinten verrenkten Vorderarm-Knochen.

Die Behandlung jeder Verrenkung besteht in dem Zurückführen der abgewichenen Gelenk-Enden zu ihren normalen Beziehungen zu einander — Repositio; in der Fürsorge für die Erhaltung der wiedergewonnenen normalen Lage des Gelenks — Retentio, und in der Leitung der durch die Verletzung erfolgenden oder schon vorhandenen entzündlichen Zufälle — Nachbehandlung.

Die Stellung des verrenkten Gelenks, in welcher man die Behufs der Reposition anzuwendenden Kräfte einwirken lässt, ist für den Erfolg des Wiedereinrenkungs-Versuches von dem entschiedensten Einflusse; darum sollte man die Repositions-Methoden, statt nach dem Namen irgend eines berühmten Chirurgen, stets nach jener Stellung des Gelenks, die man demselben vor Anwendung der reducirenden Kräfte und zum Zwecke nachdrücklicherer Einwirkung dieser Kräfte aufnöthigt, benennen. Diesem Eintheilungs-Princip gemäss lassen sich alle Repositions-Methoden für den verrenkten Vorderarm unter drei Haupt-Rubriken subsumiren, nämlich als Methoden:

- a. in der Beugung,
- b. in der Streckung,
- c. in der forcirten Streckung oder Dorsalflexion.

Mit der Methode selbst verwechsle man nicht die mit den mannigfaltigsten, oft wesentlichen, oft bedeutungslosen, Modificationen ins Leben getretene Ausführung derselben, ihr sogenanntes Procédé. Bei der Wahl einer Methode fallen folgende Momente in die Wagschale: der bisher in einer grösseren Anzahl von schwierigen Fällen erzielte Erfolg und die möglichste Einfachheit ihrer praktischen Ausführung. Diesen beiden Bedingungen entspricht nach meinen Erfahrungen am wenigsten die Methode in der Streckung, am meisten aber die uralte Methode in der Beugung des Gelenks und deren Ausführung nach *A. Cooper's* Anleitung. Nach dieser Methode und dem angeführten, von mir nur leicht modificirten Procédé gelang es mir, fünfundzwanzig Luxationen des Ellbogen-Gelenks nach hinten, und

eine primäre seitliche Verrenkung des Gelenks (B, II.) einzurichten. Fünfzehn dieser Verrenkungen kamen in den ersten 2—8 Stunden nach der Verletzung zur Behandlung, sechs hatten 2—3 Tage, drei fast 4 Tage lang bestanden, und waren die neun zuletzt genannten nicht nur mit beträchtlicher Geschwulst complicirt, sondern hatten auch sehr gewaltsamen Einrichtungs-Versuchen in der Streckung widerstanden; eine einzige war sechs und eine halbe Woche alt, und kostete deren Einrichtung mir weniger körperliche Anstrengung, als die Reposition der mit starker Geschwulst verbundenen, nur 2—3 Tage alten Luxationen. Zu der sechs und eine halbe Woche alten Verrenkung muss ich indess bemerken, dass die durch die Verletzung gesetzte Entzündung überhaupt nicht heftig gewesen zu sein schien und am Ende des genannten Zeitraums nur in sehr geringem Grade fortbestand.

Ich glaube desshalb mich berechtigt, dieser Methode und ihrer Ausführung für die angezeigten Fälle von Ellbogen-Luxationen das Wort reden und sie für Anfänger empfehlen zu dürfen. Eine Parallele zwischen dieser Methode und der in der Dorsalflexion, welche letztere in neuerer Zeit als die unfehlbarste geschildert worden ist, wird am besten den grösseren oder geringeren Werth der einen oder anderen kenntlich machen, nachdem das Specielle der ersteren im Folgenden aus einander gesetzt worden.

A. Reposition.

Der Kranke sitzt auf einem gewöhnlichen Stuhle; ein Gehülfe tritt an die gesunde Seite des Kranken und fixirt dessen Kopf und Körper. Ein zweiter Gehülfe, an der hinteren und äusseren Seite des verletzten Armes stehend, umfasst mit beiden Händen den etwas vom Körper entfernten Oberarm möglichst hoch an der Schulter und hat den Auftrag, die Extremität weder nach unten sinken, noch nach vorn abweichen zu lassen. Der Wundarzt steht zwischen dem Körper des Kranken und der inneren Seite des kranken Vorderarms und beginnt sein Manöver damit, dass er den Vorderarm behutsam und allmählich beugt. Die Gränze der Beugung kündigt sich entweder durch lebhaften Schmerz an oder durch brüskes Stemmen der Vorderarm-Knochen gegen den Processus cubitalis (Seite 29), wird aber immer zu einem Winkel von 70—80° gebracht werden können. Hierauf ergreift der Wundarzt den vorher in Supination gebrachten Vorderarm am Handgelenk, und zwar so, dass die Streckseite desselben in seiner (des Wundarztes) Hohlhand liegt. Für die Verrenkung am rechten Arm bedient er sich seiner linken, für die am linken Arm seiner rechten Hand. Gleichzeitig legt der Wundarzt seine andere freie Hand auf das obere Drittheil oder Viertheil der Beugeseite des kranken Vorderarms, und übt mit dieser auf *beide* Vorderarm-Knochen zugleich einen *anhaltenden*, allmählich sich verstärkenden und kräftigen Druck nach *unten* aus, während die am Carpus befindliche Hand die Beugung der verrenkten Charniere beginnt. Wenn nun das bezweckte Lockerwerden der früher fest gegen einander gestemmtten Knochen sich dem Gefühle eben durch das leichtere Effectuiren der begonnenen Beugung kund gibt, wird der Vorderarm, unter Beibehaltung des Druckes und der *Stellung* der drückenden Hand zum Vorderarm gradatim in den rechten und endlich in immer spitzeren Winkel zum Oberarm gestellt, worauf denn in der Regel, indem sich die ursprünglich nach *unten* gewandte Richtung des Druckes in eine *vordere* verwandelt, die Knochen unter hörbarem und feuchtem Knacken in ihre normale Lage zurücktreten, bevor das Normal der Beugung des Gelenks noch erreicht ist.

In den gewöhnlichen Handbüchern, selbst in Monographieen, findet man die Einrenkungs-Methoden ungefähr nach obiger Art, gewöhnlich aber nicht so umständlich beschrieben. Für den Erfahrenen, der zwischen den Zeilen zu lesen vermag, ist die kurze Beschreibung verständlich, nicht so für den Anfänger, der noch folgender Auseinandersetzung bedarf.

Von der grössten Wichtigkeit ist die Lagerung des Kranken, resp. die Fixirung desselben auf dem ihm angewiesenen Sitze. Wenn ich gesagt habe, dass der Kranke auf einem gewöhnlichen Stuhle, dessen Höhe durchschnittlich 17" beträgt, sitzen soll, so will ich damit zugleich behaupten, dass alsdann der flectirte Vorderarm der verletzten Extremität in einer Höhe sich befindet, in welcher derselbe von der Hand des aufrecht stehenden Wundarztes dem kräftigen Drucke ausgesetzt werden kann, der zur Erzeugung der zu bewirkenden Diastase zwischen den Vorderarm-Knochen und dem Humerus nöthig ist. Begreiflicher Weise kann es je nach der körperlichen Organisation des Wundarztes Ausnahmen von dieser Regel geben, immer aber wird man die erforderliche Modification nach der Thatsache bestimmen, dass man in ziemlich aufrechter Stellung des Körpers nur dann einen kräftigen Druck mit der flachen gestreckten Hand auf einen Gegenstand ausüben kann, wenn letzterer ein wenig höher liegt, als das Niveau der in angegebener Position liegenden Hand. In gebückter Stellung sowohl wie bei einer höheren Lage des zu drückenden



Gegenstandes, den die flache Hand nur bei gleichzeitiger Beugung des Ellbogen-Gelenks erreichen kann, geht zu viel Kraft verloren. — Der Gehülfe, welcher an die gesunde Seite des Kranken tritt, hat in der Regel nur den Kopf zu halten und das zu starke Abweichen des Kranken nach seiner gesunden Seite zu verhüten. Sobald der Wundarzt anfängt, auf den verrenkten Vorderarm zu drücken, drängt der Kranke den ganzen Körper nach der gesunden Extremität hin; er umschlingt dabei gleichsam instinctmässig den Leib des Gehülfen¹⁾, und es thut ihm wohl, an dessen Brust einen soliden Ruhepunct für den Kopf zu finden. — Der zweite Gehülfe muss so dicht an der kranken Extremität stehen, dass er mit an den Leib angelegten und gebeugten Ellbogen das obere Drittheil des kranken Oberarms bequem fassen kann. Wollte er in solcher Entfernung vom Kranken stehen, das er genöthigt wäre, bei gestreckten und nicht angezogenen Ellbogen seine Hände anzulegen, so würde er auch bei grosser Körperkraft nicht im Stande sein, dem auf den Vorderarm des Kranken vom Wundarzte angebrachten Drucke entgegen zu wirken, d. h. die erforderliche Contra-Extension zu machen. Der zweite Gehülfe soll den Oberarm *fixiren*; dies wird ihm nur dann gelingen, wenn er dem Drucke des Wundarztes, zuerst nach *oben* und dann, sobald der kranke Vorderarm in die Beugung zum spitzen Winkel übergeht, nach *hinten*, entgegen wirkt. Das bisher beschriebene Procédé zur Lagerung und Fixirung des Kranken und der leidenden Extremität gilt für die Ellbogen-Luxationen Erwachsener. Wie ich bei Kindern zu meinem Zwecke gelangte, ist unter B. II. beschrieben; bei einem zwölfjährigen unbändigen und ungemein kräftigen Knaben sah ich mich genöthigt, folgender Massen zu verfahren: Ein starker, auf einem Stuhle sitzender Gehülfe nahm den Knaben auf den Schooss und umschlang mit seinen Beinen die Beine des kleinen Kranken, der anfänglich seine Helfer mit Fusstritten begrüsst; mit seinen Händen und Armen umgriff er den Rumpf und die gesunde Ober-Extremität des Kranken, welche, so lange sie frei war, um sich schlug und kratzte. Ein zweiter Gehülfe fixirte den Kopf und dirimirte denselben so, dass Beissen und Speien keine zu beschädigenden Objecte erreichen konnten. Ein dritter Gehülfe hielt den Oberarm der kranken Seite in beschriebener Weise.

Anmerk. Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht genug die grösste Sorgfalt bei Fixirung des Kranken und des kranken Gliedes anempfehlen: *ohne solide Contra-Extension keine wirksame Extension*. Ich glaube mich berechtigt, diese allgemein bekannte Regel hier wiederholen zu dürfen, weil ich nur zu häufig Verstösse gegen dieselbe zu beobachten Gelegenheit hatte und in früheren Jahren selbst gemacht habe. Von vielen Beispielen hier ein eclatantes: Ich wurde zu einem Kranken beschieden, der den Oberarm luxirt hatte; an dem Hause angekommen, höre ich, dass schon Hülfe angelangt und wirksam sei, und wie ich ins Zimmer trete, stürzen eben fünf Menschen und ein Stuhl in wirrem Knäuel zur Erde. Der Gehülfe, welcher die Contra-Extension zu besorgen hatte, war allerdings ein starker Mann, die beiden Extendirenden waren indess zusammen viel stärker, als jener, und da der Arzt nach *Heister's* Manier ein Handtuch um seinen Nacken und den Arm des Kranken geschlungen hatte, folglich mit dem Kranken und den Gehülfen ein Continuum bildete, so konnte es nicht fehlen, dass in dem Augenblicke, in welchem die kräftigere Extension die Contra-Extension annullirte und zum Weichen brachte, sämmtliche fünf Individuen an dem fatalen Falle participiren mussten. — Zur Einrichtung des verrenkten Oberarms, in horizontaler Lagerung des letzteren zum Stamme, sollte man sich auch in Privathäusern wo möglich immer eines soliden Treppenhofens, aufrecht stehender Balken oder Säulen zur Contra-Extension bedienen; in den Spitälern dienen meist eiserne, in die Mauern eingelassene und mit Querknebeln versehene Ringe zu gleichem Zwecke, und finde ich es bequem, an diese Ringe den *Eckholdt'schen* Schulterriemen (*Henkel's* Anleit. zum chirurg. Verbands, §. 397, Taf. XVIII. Fig. 181) einzuhängen. Ein Gehülfe, der die Schulter herabdrückt und somit den Kranken auf seinem Sitze befestigt, ist dabei wohl nicht zu entbehren.

Erst nach vollkommener Fixirung des Kranken und der betreffenden Ober-Extremität, wodurch jede unnöthige Erschütterung des verletzten Theiles vermieden wird, beginne der Wundarzt, den Vorderarm sehr allmählich zu beugen. Wollte er die möglichste Beugung rasch und auf einmal zu erlangen suchen, so ist nichts gewisser, als dass die Manipulation nicht nur viel schmerzhafter ausfallen, sondern auch nur unvollkommen ihren Zweck erreichen würde. In vielen Fällen fand ich die Gränze der anfänglichen Beugung dadurch sicher, dass ich, nachdem geringer Kraft-Aufwand die fernere Beugung nicht mehr förderte, um einige Grade zurückging und den eben verlassenen Beugungsgrad *ruckweise* wieder zu gewinnen suchte. Unter diesen Umständen rennen die verrenkten Knochen des Vorderarms auf den Processus cubitalis humeri, und das plötzliche Anhalten der Beugung, welches sich der Hand des Wundarztes kund gibt, bestimmt die erforderliche, ohne Nachtheil nicht mehr zu überschreitende, *anfängliche* Winkelstellung des Gelenks. Nachdem hierauf der Wundarzt seine Hände, wie gesagt worden, an den Vorderarm des verletzten Gliedes angelegt hat, übernimmt diejenige Hand, welche auf dem oberen Drittheil oder Viertheil des *supinirten* Vorderarms aufliegt, die Extension und macht es sich zur Aufgabe, nicht nur den nach hinten und oben gewichenen Vorderarm herabzudrücken, sondern auch die gegen einander gestemmtten Knochen zu lockern oder eine geringe Diastase unter

¹⁾ Und wenn er's nicht thut, soll man's ihm auch aus dem Grunde anrathen, damit die gesunde Hand des Kranken nicht, wie so oft geschieht, störend in die chirurgischen Manöver eingreife. Beide, der Gehülfe und der Kranke, sind in dieser Position gleichsam zu Einer, der Extensionskraft zweckdienlich widerstrebenden Masse verschmolzen.

ihnen hervorzubringen. Der Druck, den der Wundarzt nun auszuüben hat, sei 1) ein kräftiger ¹⁾, gradweise zu verstärkender, anhaltender, und wirke 2) auf beide Vorderarm-Knochen zugleich. Gegen die erste der beiden Regeln werden die meisten Verstösse gemacht. Der Anfänger drückt gewöhnlich von vorn herein mit aller ihm zu Gebote stehenden Kraft, die gewöhnlich in wenigen Secunden erschöpft ist, und bedenkt dabei nicht, dass die straffen Seitenbänder des Ellbogens, die eines der Haupt-Hindernisse der Wieder-Einrichtung abgeben, nur durch allmählichen Druck die zu erzielende Dehnung, resp. Verlängerung erhalten können. Die Beobachtung der zweiten Regel ist eben so wichtig wie die der ersten. Man verfällt gar leicht in den Fehler, die Ulna stärker zu drücken als den Radius, und wird bei solchem Verfahren, wie mir zuweilen selbst begegnet ist, die vollkommene Einrichtung der Ulna zu Stande bringen, während der Radius noch verrenkt bleibt. In frischen, leichteren Fällen gelingt es denn wohl, das Speichenköpfchen in der Halbbeugung des Vorderarms durch partiellen Druck zu reponiren, indem man mit der einen Hand den Carpus des Kranken ergreift und anzieht, mit der andern Hand das Ellbogen-Gelenk umfasst und mit dem Daumen auf das Capitulum radii einen Druck nach unten ausübt. Weil es nun aber wirklich viele Uebung voraussetzt, auf beide Vorderarm-Knochen einen gleichmässigen Druck auszuüben, indem hierbei die Directionslinie der Schwere mehr durch den Carpus als durch die Mittelhand geht, und weil, wie wir nachher hören werden, der Kopf der Speiche es ist, der sich der Reposition am hartnäckigsten widersetzt, so sollte man Anfängern rathen, in dem Augenblicke, in welchem der zum rechten Winkel gebogene Vorderarm in den spitzen Winkel übergeht, einen Druck nicht auf das Olecranon, wie gewöhnlich gelehrt wird, sondern auf das Capitulum radii anbringen zu lassen. Der hierzu angestellte Gehülfe müsste die Finger seiner beiden Hände auf der Volarfläche des verletzten Oberarms kreuzen und mit beiden Daumen den Speichenkopf nach unten und vorn drängen ²⁾. — Unter genauer Befolgung der angegebenen Cautelen fühlt man

¹⁾ Vom Wundarzte, der sich mit Einrichtung von Verrenkungen nach Methoden abgibt, bei welchen er selbst die Hauptrolle zu spielen hat, verlange ich, dass er ein handfester Geselle sei; ich sage dies, weil ich Schwächlinge sich selbst zum Erbarmen abmühen und dem Kranken unverantwortliche und resultatlose Schmerzen verursachen sah. Bei Methoden, wo der Wundarzt selbst nicht thatkräftig einzuschreiten, sondern mehr das Procédé zu leiten hat, halte man immer an dem Grundsatz fest, starke Männer, und diese in genügender Anzahl, zu Gehülfen anzustellen, ja, selbst für Fälle, in denen man a priori denken sollte, dass nur sehr geringe Kraft-Anstrengung aufzuwenden nöthig sei. Einst kam ein Arzt mit einer alten, abgemagerten, schwächlichen Frau, die an einer ganz frischen Verrenkung des Os humeri nach vorn litt, ins Spital gezogen, um hier mit dem allein anwesenden Wundarzte *brevi manu* die Reposition zu machen. Beide Männer, die eben nicht zu den Schwächlingen zu zählen sind, und von denen der eine die Extension, der andere die Contra-Extension besorgte, rissen an dem armen Geschöpfe eine gute Viertelstunde herum; als aber die Erschöpften sich genöthigt sahen, an die Arme der kräftigen Wärter zu appelliren, gelang die kunstgemäss geleitete Einrichtung in weniger als einer Minute. — Die chirurgischen Compendien machen sich nach *Celsus'* Anleitung mit den körperlichen Eigenschaften eines Wundarztes viel zu schaffen; ich halte die bezüglich dieses Thema's gehaltenen Declamationen für ziemlich müssige Anstrengungen und bin am wenigsten mit *A. Cooper* einverstanden, wenn er vom Wundarzte, wie er sein soll, *the eagle's eye, the lady's hand, and the lion's heart* verlangt. Solche Devisen sind eben nur Phrasen und am Ende so tropisch aufzufassen, dass von dem eigentlichen Wortsinne nichts übrig bleibt. „Des Adlers Auge“ zeichnet sich dadurch aus, dass es den Gegenstand seiner Gier in ungeheurer Entfernung zu entdecken vermag. Eine so ausserordentliche Tragweite des Seh-Organes nützt dem Wundarzte in seinem Berufe zu gar nichts; Augen, die in der Nähe scharf sehen, sind vollkommen ausreichend, selbst dann noch, wenn die gewöhnliche Sehweite nur mit Hülfe einer Brille erzielt werden kann. Was man unter *lion's heart* eigentlich zu verstehen hat, ob es etwas Angeborenes oder zu Erwerbendes sein soll, weiss man nicht. Abgesehen davon, dass viele Species dieser Bestien sehr häufig eine Mitleid erregende Feigheit an den Tag legen, und selbst die stärksten Exemplare der Sahara bei Ueberraschung in ihren Schlupfwinkeln mitunter in die traurigste Confusion gerathen, ist der wahre Muth des Wundarztes immer etwas Erworbenes. Solide Studien, Erfahrungen, durch vielfache Uebung ausgebildete Sinnes-Werkzeuge, im Bunde mit jener lebendigen Berufstreue, die nur die Aufgabe kennt, den Leidenden zu helfen, begründen allein den besonnenen Muth, der auch bei nicht vorher zu sehenden Schwierigkeiten sich zu helfen weiss. An Inspiration unter solchen Umständen, von welcher man zuweilen lies't, glaube ich nicht; was man so nennt, ist entweder das Resultat geschickter Combination oder Zufall, dessen Macht man alle Ursache hat, anzuerkennen. — *Lady's hand* ist zur Einrichtung verrenkter Knochen unzureichend und besser an die Nähnadel zu verweisen; hier bedarf's der kräftigen Manneshand, und ist es ein grosser Irrthum, wenn man letztere nicht der erforderlichen Leichtigkeit und Zartheit zu feinen chirurgischen Verrichtungen fähig hält. Zierlichkeit in den Bewegungen der operirenden Hand ist ein Salon-Begriff, der für den Wundarzt nur untergeordneten Werth haben kann.

²⁾ Was für vortreffliche Dienste ein solcher partieller Druck, für dessen Ausführung am verrenkten Gliede noch immer Raum genug übrig bleibt, leistet, erlebte ich vor einigen Jahren an einer Verrenkung des Fusses nach vorn mit gleichzeitiger Rotation desselben nach aussen. Ein 35jähriger Tagelöhner fiel vom zweiten Stocke eines Fabrikgebäudes zwischen die Trümmer einer vorausgefallenen Zuckerkiste, und wurde eine halbe Stunde nach dem Unfalle ins Bürgerspital gebracht. Das Oberleder des Stiefels war nach verschiedenen Richtungen geplatzt, und der von seiner Bekleidung mittelst der Scheere befreite rechte Fuss zeigte folgende Symptome: Der Fussrücken ist nach aussen gewälzt, die Fusssohle sieht nach innen, der äussere Fussrand steht nach unten, der innere nach oben. Die Stellung des Fusses zum Unterschenkel ist die der gewaltsamen Streckung. Die Ferse ist nach vorn geschoben und bietet, indem das Fersenbein seinen normalen Vorsprung nach hinten eingebüsst hat, das täuschende Bild der Verkürzung. Die Zehen sind weder in Streckung noch in Beugung, die Achilles-Sehne aber in beträchtlicher Spannung. Der Kranke vermag nicht die mindeste Bewegung mit dem Fusse vorzunehmen und klagt über grossen Schmerz. Vor

dann im Gelenke ein einfaches, oftmals doppeltes Knacken, und dies ist das Signal, dass die Knochen eingerichtet sind. Man beugt hierauf den Vorderarm noch weiter, um die correspondirenden Articulations-Flächen in ihren normalen Bahnen weiter zu führen, und kann über die vollkommene Reposition gewiss sein, wenn

1) die Seite 20 beschriebene Horizontal-Furche bei herabhängendem, aber immer noch zu unterstützendem Arme wieder hergestellt ist;

2) die am gebeugten verrenkten Vorderarme existirende, nach hinten concave Spannung der Triceps-Sehne in der Beugung zum rechten Winkel verschwunden ist, und diese Sehne nunmehr der Achse des Humerus parallel läuft;

3) der Abstand der Olecranon-Kante oder Ecke von einem identischen Punkte des Capitulum radii an beiden Ellbogen derselbe ist;

4) die Beugung des Vorderarms über den rechten Winkel hinaus mit einer gewissen *Leichtigkeit* vollführt werden kann, und die Ausfüllung des Ellbугs durch den Processus cubitalis nicht mehr besteht.

A. Cooper gibt in seinen Vorlesungen über Chirurgie (aus dem Englischen von Dr. Schütte. Leipzig, 1838, II. Bd. Seite 445) drei verschiedene Modificationen eines und desselben Verfahrens an:

„Der Patient setzt sich auf einen Stuhl, und der Wundarzt setzt sein Knie auf die innere Seite des Ellbogen-Gelenks in die Armbeuge, fasst den Arm am Handgelenke und biegt ihn kräftig, aber langsam; zu gleicher Zeit drückt er mit seinem Knie auf den Radius und die Ulna, um dieselben vom Humerus zu entfernen. Auf diese Weise wird der Processus coronoideus aus der Fossa posterior des Humerus gedrängt und die Einrichtung schnell zu Stande gebracht. Man kann dieselbe auch dadurch bewerkstelligen, dass man den Arm um einen Bettpfosten legt und ihn, während er auf diese Weise fixirt ist, gewaltsam biegt. Auch ist mir die Einrichtung des Arms dadurch gelungen, dass ich den Patienten auf einen Armstuhl setzen und seinen Arm durch die Oeffnung in der Rückenlehne strecken liess und daran den Arm beugte; da der Körper und der Arm auf diese Weise gut fixirt waren, so kam die Einrichtung leicht zu Stande.“

Mir scheint, dass, zumal für Vorlesungen, die beschriebenen Repositions-Verfahren an zu verzweifelter Kürze leiden und das eigentliche Warum der Manipulationen dem Anfänger verborgen bleiben muss. Ich habe es vorgezogen, den Druck, statt mit dem Knie, mit der Hand zu bewerkstelligen, aus dem einfachen Grunde, weil man auf Einem Beine nur einen unsicheren Stand hat und sich der Gefahr aussetzt, auf die Nase zu stürzen. Die beiden an-

dem äusseren Knöchel befindet sich eine Geschwulst mit convexer Oberfläche, über welcher die Haut des Fussrückens in mohnblattartiger Dünne ausgespannt ist. Niemand kann in dieser, gleich dem Fussrücken nach auswärts sehenden, Geschwulst das Sprungbein (Astragalus) verkennen, indem selbst die Gränzen seiner obern überknorpelten Fläche sich deutlich durch die Haut markiren. Vor den unteren Enden des Schien- und Wadenbeins bemerkt man eine flache Grube, über welcher die hier wegen grosser Schmerzhaftigkeit keine Berührung duldende Haut in enormer Spannung sich befindet. — Weder der Kranke, noch die erschrockene Umgebung vermochte über die Stellung des Fusses oder der ganzen Extremität während des Falles oder bei der Ankunft des Fallenden zur Erde die geringste Auskunft zu geben. — Ich liess den Kranken auf der niedrigen Bahre, auf welcher man ihn gebracht hatte, liegen und übergab den vorher zum Oberschenkel in einen rechten Winkel gestellten Unterschenkel einem Gehülfen zur Contra-Extension. Hierauf fasste ich selbst die Ferse mit meiner Rechten, während die Linke den Fuss vom äusseren Rande aus umgriff, so dass der Daumen auf der Planta pedis lag, die übrigen Finger auf den Fussrücken, und nachdem ich den so gefassten Theil allmählich und kräftig angezogen hatte, suchte ich gleichzeitig den nach aussen gerollten Fuss nach innen zu drehen und in Beugung zu bringen. Ein plötzlich erfolgender Ruck schien die Tractionen mit Erfolg krönen zu wollen; als aber die Extension nachgelassen, bemerkte man, dass nur die Rotation des Fusses nach aussen geschwunden und die Verrenkung nunmehr in eine reine vordere verwandelt war, wobei das Sprungbein dicht vor seiner Pfanne stand. Ein zweiter Extensions-Versuch blieb ohne allen Erfolg, der Astragalus verharrte unverrückt an seinem abnormen Standorte. Da liess ich den ersten Gehülfen etwas zurück treten und stellte einen zweiten an, der mit seinen beiden Händen den Unterschenkel über den Malleolis so umgriff, dass die Finger sich über der Achilles-Sehne kreuzten, die beiden Daumen aber auf der Streckseite des Unterschenkels dicht neben einander lagen, und mit ihren Spitzen auf den vorliegenden Astragalus zu drücken vermochten. Als ich nun zum dritten Male kräftig in angegebener Weise anzog, und der nach vorn oder gegen die Planta pedis gerichtete Druck der beiden Daumen jenen Zug nachdrücklich unterstützte, wurden die fest gegen einander gestemmen Knochen flott, und der unter Beibehaltung der zur Anwendung gebrachten Extensionskräfte unternommene Beugeversuch des Fusses liess das Sprungbein über den Daumenspitzen, wie über einem Kugel-Hypomochlion, in seine Gelenkhöhle zurückgleiten. Die nachfolgende Entzündung war beträchtlich, und jene vom Astragalus an der äusseren Seite des Fussrückens so gewaltsam ausgedehnte Hautstelle fiel dem Brande. Nach Heilung der entstandenen, bald frisch granulirenden Wunde fand ich, drei Monate nach Statt gehabter Verletzung, die Narbe mit den unterliegenden Theilen verwachsen. Nach einem Jahre aber war diese Narbe verschiebbar und die Functionen des Fusses vollkommen normal. — In einem zweiten Falle von bei uns vorgekommener Fuss-Verrenkung nach vorn, ohne Rotation nach aussen, aber complicirt mit einem Bruche beider Unterschenkel-Knochen, gelang die Reposition, wahrscheinlich wegen ganz beträchtlich eingerissenen Bänder-Apparates, mit geringem Kraft-Aufwande; die Heilung sowohl der Fractur wie des Bruches liess nichts zu wünschen übrig. — Nicht immer aber laufen solche Verletzungen so günstig ab, wie die beiden erzählten. In einem in jüngster Zeit zu Brüssel Statt gehabten, dem erst erzählten ziemlich ähnlichen Falle von Fuss-Verrenkung konnte man mit der Einrichtung nicht fertig werden, und kam es, wie mir Professor Gluge daselbst mittheilte, schliesslich zur Amputatio cruris.

deren Procédés, welche A. Cooper anführt, und von denen das Legen des verrenkten Ellbogens um eine Säule schon in den ältesten Zeiten geübt wurde, habe ich zu versuchen mich nie veranlasst gefunden, kann aber dabei die Bemerkung nicht unterdrücken, dass sowohl der Bettpfosten wie die gut gepolsterte Armlehne eines Sessels einen *sehr gleichförmigen* Druck auf die verrenkten Vorderarm-Knochen ausüben müssen, und auch die nothwendige Richtung dieses Druckes *nach vorn* bei weiterer Fortsetzung der Beugung des Gelenks eben durch jene zwischen den Ober- und Unterarm gelagerten Gegenstände herbeigeführt wird.

Ueber A. Cooper's Verfahren fällt Liston in seiner Practical Surgery ein kurzes, aber äusserst ungünstiges Urtheil. „In *frischen* Fällen“, sagt er, „kann dieses Verfahren zum Erfolg führen, aber ich habe es *mehrfach und wiederholt vergeblich* anwenden sehen; und wenn man sehr *gewaltsam* verfährt, so ist *Gefahr* eines Olecranon-Bruches vorhanden.“ Diese Sätze dienen Liston als Prooemium zur Mittheilung einer „besseren, von ihm selbst seit zwanzig Jahren geübten Methode“. Es ist eine leidige Manier mancher Autoren, eigene oder mit Glück und Vorliebe befolgte Methoden durch Verkleinerung anderer Verfahrensweisen in strahlenderem Lichte zu zeigen. In frischen Fällen führt am Ende jedes Verfahren zum Ziele. Ich sah einen Arzt die Verrenkung des Ellbogens nach hinten, etwa $\frac{1}{4}$ Stunde nach der Verletzung, mit der grössten Leichtigkeit dadurch einrichten, dass er mit seiner linken Hand den Vorderarm des Kranken am Handgelenk fasste und mit seiner rechten den Oberarm nach hinten drückte, und habe Seite 46 einen in anderer Beziehung noch beachtungswerthen Fall mitgetheilt, wo ein Landmann den nach hinten verrenkten Ellbogen seines Sohnes durch einfachen Zug am Handgelenk sofort reponirte. Leistete Cooper's Verfahren so Unbedeutendes, als Liston will, so wäre es freilich kaum des Nennens werth; allein so schlimm steht es um dasselbe nicht. Ich selbst brachte nach Cooper's Vorschrift in mehreren Fällen, welche dem wiederholt und gewaltsam ausgeführten gewöhnlichen Verfahren ¹⁾ widerstanden hatten, die Einrichtung mit Leichtigkeit zu Stande, und weiss kaum Worte zur Bezeichnung einer Supposition zu finden, nach welcher einem Praktiker, wie Cooper, nur die Einrichtung frischer Fälle gelungen sein dürfte. Der *zweite* Vorwurf Liston's: dass er Cooper's Verfahren mehrfach und wiederholt vergeblich anwenden sah, bleibt so lange ein unmotivirter, bis dargethan wird, dass bei der praktischen Ausführung der Methode in der Beugung auch die für sie aufgestellten Regeln stricte befolgt worden sind; Jedermann weiss, dass man die beste Vorschrift in verhunzter Weise ausführen kann und dann zu bejammernswerthen Resultaten gelangen muss. Was endlich die *dritte* Behauptung anlangt, nach welcher Gefahr eines Olecranon-Bruches vorhanden sein soll, so ist damit eine meines Wissens noch nicht in Erfüllung gegangene Befürchtung ausgesprochen, und überdies weiss man, dass manchmal a priori etwas befürchtet wird, was a posteriori niemals vorkommt ²⁾. Beugt man den Vorderarm, ehe dessen Knochen durch den Druck des Knie's oder der Hand vom Humerus abwärts gedrängt worden sind, so bildet in Bezug auf die Ulna die auf der vorderen Fläche des Processus coronoideus ruhende Rolle das Hypomochlion eines ungleicharmigen Hebels, an dessen längerem Arme die Kraft angebracht ist, während der kürzere und zugleich schwächere Arm, gebildet von dem grossen Halbmond-Ausschnitt der Ulna, die von dem Widerstande des Triceps hier repräsentirte Last zu tragen hat und folglich einer bedeutenden Gewalteinwirkung ausgesetzt sein kann. Nun ist bekannt, dass Olecranon-Brüche in der Regel zwar nur durch direct auf diesen Knochen-Fortsatz einwirkende Gewalten entstehen, dass aber auch durch die blosse Wirkung des M. triceps bei starker und plötzlicher Muskel-Anstrengung, wenn der Arm gebogen ist, ein solcher Bruch herbeigeführt werden kann. So beobachtete man die Fractur des Olecranon in Folge Schnalzens mit einer langen schweren Peitsche, des Werfens mit einer Schleuder und beim Kegelschieben. Diese

1) Die gewöhnlichste Einrichtungs-Methode, die bisher am meisten in Anwendung kam, und die auch von Desault, Bichat, Boyer, Walther, Chelius u. A. empfohlen wird, ist folgende von Streubel (a. a. O. Seite 26) mitgetheilte: „Der Kranke wird auf einen etwas niedrigen Stuhl gesetzt und der kranke Arm im rechten Winkel zum Rumpf erhoben; ein Gehülfe umfasst mit den Händen die Schulter (macht die Contra-Extension), ein anderer ergreift die Hand über dem Gelenk und extendirt. Der Operateur stellt sich an die äussere Seite des Gliedes, legt die Daumen seiner Hände auf das Olecranon, die Handflächen auf das untere Ende des Oberarm-Knochens, und wenn der Arm durch die Gehülfen gehörig gestreckt worden ist, so sucht er mit dem Daumen das Olecranon noch mehr nach abwärts zu drücken, während er mit den anderen Fingern das untere Ende des Oberarm-Beins erhebt und nach hinten schiebt.“

2) Streubel (a. a. O. Seite 26) sagt, dass Liston „leider die Gelegenheit gehabt habe, zu beobachten, wie Cooper's Art der Einrichtung mit der grössten Leichtigkeit Abbrechen des Olecranon bewirke, und citirt dazu Liston's Practical Surgery“ 1840, Seite 123. Roser, der dasselbe Citat — ebenfalls ohne den Ort der Herausgabe des Buches zu nennen — beibringt, sagt von dem wirklichen Vorkommen eines solchen Bruches nichts. Mir selbst hat nur eine ältere Londoner Ausgabe des Original-Werkes von Liston aus dem Jahre 1837 zu Gebote gestanden, und hier ist Seite 109 nur von der *Möglichkeit* (possibility) der befürchteten Fractur die Rede.

Veranlassungen setzen aber eine plötzliche Contraction des Triceps voraus, der nach *Cooper's* Procédé nur *langsam ausgereckt* wird, abgesehen davon, dass dabei zugleich *nicht* die *Rolle*, sondern die *Hand* oder das *Knie* auf einem viel soliden Theil des Knochens und *vor* der *Rolle* das Hypomochlion bilden. Freilich ist es denkbar, dass man mit Hintenansetzung aller Cautelen durch blosses, brüskes und plötzliches Beugen des verrenkten Ellbogens das Olecranon brechen kann; aber mit eben dem Rechte kann man auch behaupten, dass durch *unsinnige* Uebertreibung der *Streckung* weit grösserer Schaden gestiftet werden könne, als je mit einem Bruche des Olecranon verbunden ist. Ich meine damit z. B. die Zerreissung der Weichtheile und das Vortreten des Processus cubitalis durch die Haut.

Kommen wir nun zu *Liston's* Methode und Procédé. Er sagt:

„Eine bessere (d. h. als die *Cooper'sche*) Methode, die ich in den letzten zwanzig Jahren in vielen Fällen mit Glück befolgt habe, besteht darin, dass man den Oberarm erhebt und *denselben so stark als möglich im Ellbogen-Gelenke streckt*, während der Patient auf einem Stuhle sitzt und das Glied nach hinten gerichtet wird; man macht die Extension mit der einen Hand am Handgelenk und mit der anderen Hand die Contra-Extension in der Axilla. Oder man lässt den Kranken auf einer Matraze liegen, macht die Contra-Extension mit dem Fusse und die Extension mit beiden Händen. Es ist selten nöthig, den Flaschenzug anzuwenden, ausser in veralteten Fällen; die Eigenthümlichkeit des Gelenks macht es nothwendig, der extendirenden Gewalt die Richtung *nach hinten* zu geben, und diese Regel beachte ich als einen wesentlichen Theil des Verfahrens; denn ich habe mit Hülfe derselben die Einrichtung zu Stande gebracht in Fällen, wo sie vorher misslungen war, nachdem man grosse Gewalt angewendet und dadurch Excoriation und Geschwulst des ganzen Gliedes verursacht hatte.“ (*Roser* a. a. O. Seite 190 u. 191.)

Liston's Methode enthält schon das *Wesentliche*, ja, sogar das Ganze des nunmehr zu erwähnenden *Roser'schen* Verfahrens:

„Man erkennt“ — sagt *Roser* —, „dass die Reduction weder durch die blosse Extension, noch durch angestrengte Flexion erreicht wird; dieselbe gelingt jedoch mit der grössten Leichtigkeit, sobald das Glied *zuerst* wieder in die Stellung der *Hyperextension* gebracht und nur die Flexion in der Art vorgenommen wird, dass man das Olecranon dabei etwas nach vorn drängt, und dass die Achse des Vorderarms senkrecht auf die *Rolle* des Ellbogen-Gelenks fällt. Wenn dagegen die Achse des Vorderarms nach hinten vom Oberarm gerichtet ist, so wird dadurch die Dislocation und das Vorstehen der dislocirten Gelenk-Enden nur vermehrt. Das Hinderniss der Einrichtung liegt in dem Rest der Seitenbänder und in den sie verstärkenden Sehnen von der Musculatur des Vorderarms. Dieselben sind so kurz und straff, dass sie den Knochen nur dann wieder zurückgleiten lassen, wenn er zuerst diese Richtung einnimmt, in welcher er hinaus geglitten ist.“

Den blossen Andeutungen *Roser's* zur praktischen Ausführung der Wiedereinrichtung des nach hinten verrenkten Ellbogens gibt *Streubel* (a. a. O. Seite 27—28) folgende erklärende Ausdehnung:

„*Roser*, der durch seine Experimente sich Aufklärung über den Mechanismus der Vorderarm-Luxationen nach hinten verschafft und beobachtet hatte, dass auch an der Leiche zuweilen die Reposition wegen Spannung der eingerissenen ligamentösen Partien ihre Schwierigkeiten habe, gründete eine Einrichtungs-Methode, nach welcher er die Knochen ganz auf demselben Wege zurückführte, auf welchem sie sich verschoben hatten. Um in schwierigen Fällen, sagt er, die Einrichtung zu machen, bedarf es zuerst einer Zurückführung des Gliedes in die übermässig gestreckte Lage und dann eines Druckes aufs Gelenk von hinten nebst Beugung. Wie richtig und übereinstimmend mit den vorhandenen Umständen die Methode *Roser's* sei, wollen wir in Kürze erklären: Wenn man dem Kranken den Oberarm durch einen Gehülfen fixiren und von einem zweiten Gehülfen den am Handgelenk gefassten Vorderarm extendiren lässt und während dieser Extension mittelst der Hände oder durch das angestemmte Knie das Olecranon von hinten nach vorn treibt, so werden dadurch die eingerissenen spannenden Seitenbänder erschlaft und die fest an einander gedrückten Knochen-Enden locker gemacht. Der Processus coronoideus rückt aus der Grube für das Olecranon heraus, statt dessen stellt sich die Spitze des Olecranon wieder in die Grube, und der ganze Arm bildet im Ellbogen-Gelenk einen nach hinten offenstehenden Winkel. Der Gelenk-Fortsatz des Humerus ragt nach vorn hervor und hat ganz die Stellung, die er einnahm, als er durch die Hebel-Bewegung des Vorderarms die Kapsel und die Ränder der Seitenbänder sprengte; die Gelenkfläche der Vorderarm-Knochen ist nach unten und hinten getreten und durch einen Spalt von der Gelenkfläche des Humerus getrennt. Der Kapselbänder-Riss, der durch die Verschiebung des Vorderarms nach hinten verzogen wurde und den Processus cubitalis gewisser Massen abschnürt, bietet jetzt ein geräumiges Loch, welches zwar immer noch vom herausgetretenen Gelenk-Fortsatz ziemlich ausgefüllt wird, allein dessen Zurücktretten durch Spannung kein Hinderniss mehr entgegen setzt. Drückt man nun von hinten auf das Gelenk, indem man gleichzeitig den Vorderarm an der Hand fasst und rasch flectirt, so schnappt der Processus coronoideus in den für ihn bestimmten Falz der Trochlea wieder ein, und der Gelenk-Fortsatz des Humerus tritt durch den Kapselbänder-Riss zurück. Bei zu geringer Extension und Dorsalflexion, bei welcher der Radiuskopf noch hinter dem Capitulum humeri zurückbleibt, ist die plötzliche Beugung des Vorderarms erfolglos für die Einrichtung, und die Luxation entsteht von Neuem, indem der Radius die Ulna wieder nach hinten zieht und der Bänderriss abermals angespannt und verzogen wird.“

Beide, *Roser* und *Streubel*, legen den grössten Werth bei der Wiedereinrichtung der Verrenkung darauf, dass der Mechanismus dieser genau dem Luxations-Mechanismus an der Leiche, wie sie sich ihn als Regel für das Zustandekommen der Verrenkung nach hinten am Lebenden denken, in umgekehrter Reihenfolge entspreche. Sehen wir zuerst, wie bei *Cooper* der Mechanismus der Reduction sich zu dem der künstlichen Verrenkung im angegebenen Verhältnisse verhalte:

Das Verfahren *A. Cooper's* beginnt hier mit dem Acte, mit welchem die künstliche Verrenkung endet, nämlich mit der Beugung, welche so lange fortgesetzt wird, bis wirklich sich meldender Schmerz oder die Gefühls-Wahrnehmung, dass man auf diese schonende Weise nicht weiter kommt, den natürlichen Halt gebietet. Die Gränze dieser Beugung, bei welcher die vordere Kapselwand erschlafft (Seite 13), tritt bei den höheren Graden der Verrenkung und bei fester Umspannung des Processus cubitalis durch weniger eingerissene Seitenbänder früher ein, als bei den Verrenkungen des ersten Grades und denen, wo grössere Einrisse der Kapsel und Seitenbänder dem Gliede überhaupt mehr Beweglichkeit verleihen. Nach Vollendung *dieser* Beugung ist die Spitze des Processus coronoideus bei Verrenkung des zweiten Grades aus der Fossa supratrochlearis posterior herausgerückt, oder im ersten Grade der Verrenkung von der hinteren Fläche der Trochlea um ein Geringes entfernt worden. — Der hierauf auf das obere Drittheil oder Viertheil der Volarfläche des *supinirten* und in sehr allmählich fortschreitender Beugung befindlichen Vorderarms angebrachte kräftige Druck treibt die an der hinteren Fläche des Humerus hinaufgeschobenen Knochen nach abwärts; er verwandelt somit die Verrenkung des zweiten Grades in die des ersten, und bringt bei letzterer die Spitze des Kronen-Fortsatzes au niveau der unteren Fläche der Rolle, und, im Falle beide Vorderarm-Knochen einen gleichmässigen Druck erfahren, den vorderen Rand des Speichenköpfchens auf die Gränze zwischen der hinteren Fläche des Humerus und der Eminentia capitata und unter die Horizontal-Ebene der letzteren. Unter dem Einflusse desselben Druckes wird der Triceps sichtlich ausgereckt; die mittleren Bündel der Seitenbänder dehnen sich ganz nach dem Verlauf ihrer Fasern, während die Wundlippen des Risses in der vorderen Kapselwand durch die dem Gelenke schon vorhin imprimirte Beugung erschlafft wurden. Sobald nun die Beugung des Vorderarms, unter fortwährend beizubehaltendem Druck auf dessen Volarfläche, aus dem rechten Winkel in den spitzen übergeht, so verwandelt sich die Richtung des Druckes aus einer unteren in eine vordere, und diese ist es, welche den Kronen-Fortsatz nicht nur in Diastase zur unteren Fläche der Rolle bringt, sondern auch nach vorn drängt und in den Falz der Trochlea einschnappen lässt, mithin zuerst die Ulna einrichtet. Wird nun unter fernerer Beibehaltung des Druckes die Beugung bis zu einem spitzen Winkel fortgesetzt, so nimmt die Ulna den Kopf des Radius durch das beiden gemeinschaftlich angehörende und nun sehr gespannte Ringband ins Schlepptau und führt seine tellerförmige Grube auf die kopfförmige Erhabenheit des Humerus, ganz in derselben, nur umgekehrten Weise, wie der sich, bei der künstlichen Verrenkung nach hinten, stemmende Speichenkopf die vollständige Verrenkung der Ulna zu Stande bringt. — Mag man sich zur Hervorbringung des Druckes des Knie's oder der Hand bedienen, man wird für die Regel die Ulna ein wenig stärker drücken, als den Radius, und, wie gesagt ist, die Ulna meist zuerst einrichten; gelingt es, den Druck auf beide Knochen in gleicher Stärke einwirken zu lassen, so wird auch ihre gleichzeitige Einrichtung durch die Beugung erfolgen. Mir begegnete am Lebenden Beides, und darum hier noch eine besondere Erläuterung: Ich habe Seite 10 darauf aufmerksam gemacht, dass der Hals des Speichenköpfchens schmaler ist, als der Umfang der Circumferentia articularis, und gezeigt, dass unterhalb des Schlitzes des Ringbandes, der das Collum capituli radii umgibt, sich ein Theil der schlaffen, durchsichtigen Kapsel an der Mitte des Halses und darüber hinaus inserirt. Diese anatomischen Verhältnisse machen es möglich, dass bei Verrenkungen des Radius nach hinten das Köpfchen desselben weiter nach hinten prominiren kann, als der obere Rand des Ringbandes reicht. Wird nun der Speichenkopf beim Druck auf die beiden Vorderarm-Knochen nicht gehörig flott gemacht, und durch die später verwandelte Richtung des Druckes nicht nach vorn getrieben, so kann der Fall eintreten, dass er sich an der hinteren Fläche des Humerus festsetzt oder stemmt, ohne dass das Ringband in die erforderliche Spannung geräth, welche mithelfen soll, ihn nach vorn zu ziehen. Was unter diesen Umständen zu thun sei, habe ich im Obigen angegeben. — Nach dieser Erläuterung scheint mir *Cooper's* Verfahren doch auch ein rationelles zu sein, da es so ziemlich alle Phasen des Luxations-Mechanismus in umgekehrter Ordnung durchmacht und nur die Hyperextension durch einen Druck ersetzt, der gerade so gut, wie jene übermässige Streckung, die zu bewirkende Diastase der Knochen, ohne welche weder eine Luxation noch deren Einrichtung möglich ist, hervorbringt und dabei den wahrscheinlichen, nicht eben wünschenswerthen Nachtheil der Hyperextension vermeidet.

Roser's Einrichtungs-Verfahren ist weit entfernt, den künstlichen Luxations-Mechanismus in umgekehrter Ordnung zu befolgen, und respectirt die erste Regel: „dass der verrenkte Knochen auf demselben Wege zurück müsse, auf dem er hinaus geglitten sei“, am allerwenigsten. Die künstliche Verrenkung *beginnt* mit der Hyperextension, und bewirkt dadurch vollkommene Luxation des Radius und Diastase, nicht aber Verrenkung, der Ulna; sie *endigt* mit nachfolgender Flexion und vollendet dadurch die Verrenkung der beiden Vorderarm-Knochen. Folgerecht müsste *Roser* im *Anfange* der *Reduction* mit der Beugung, nicht aber mit der Hyperextension beginnen; denn wenn man von dem

Orte *a* nach dem Orte *b* gegangen ist und wieder zurück will, so hat man wieder von *b*, nicht von *a*, seinen Ausgangspunkt zu nehmen. *Roser* sagt: „Ist der Knochen also in gestreckter Lage des Gliedes hin ausgeschlüpft, so wird er auch in dieser am besten wieder zurück zu bringen sein.“ Ich erwidere, dass der Knochen eben nicht in gestreckter Lage herausgeschlüpft ist; denn unter diesem „Herausgeschlüpftsein“ kann man vernünftiger Weise nur einen vollendeten Act, eine vollkommene Verrenkung des Processus cubitalis, verstehen. Bei der Hyperextension aber ist, wie öfters erwähnt wurde, die Verrenkung noch eine unvollkommene, die erst durch Beugung vollkommen wird und das Herausschlüpfen in der Art vollendet, dass nun erst die Lippen des Kapselrisses und die Seitenbänder den Umfang des Processus cubitalis stranguliren. Bei dem Acte der Hyperextension liegt auch von den Gelenkflächen des Humerus ein kleinerer Theil vor, als nach vollständiger Verrenkung, und auf diese nur soll das Einrenkungs-Verfahren applicirt werden.

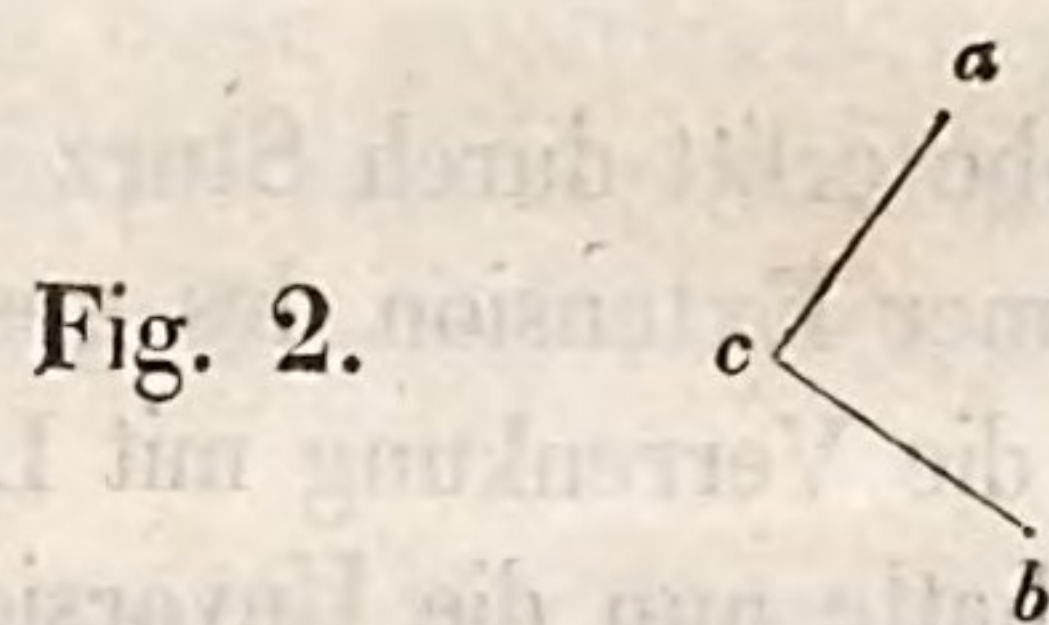
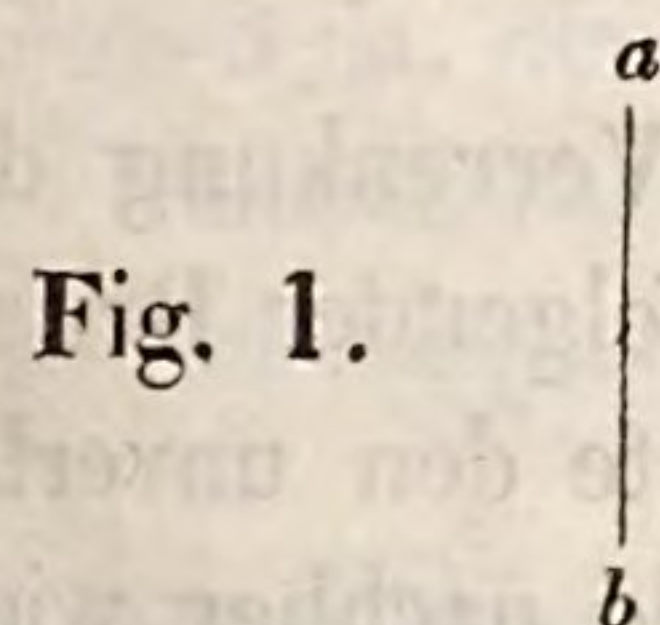
Vergleichen wir *Liston's* und *Cooper's* Verfahren mit einander, so stellen sich folgende praktische Incidenzpunkte heraus:

1) Alle Repositions-Verfahren zielen zuerst dahin, die fest gegen einander gestemmtten Knochen flott zu machen oder zu lockern, was ohne Diastase zwischen dem verrenkten Knochen und seinem abnormen Standpunkte unmöglich ist. Die nächste Sorge besteht darin, der Kraft, welche jene Diastase unterhält, eine solche Richtung zu geben, dass den auf ihren normalen Platz zurück zu führenden Knochen auf der bis dahin zu durchlaufenden Bahn keine oder möglichst wenige Hindernisse begegnen. *Cooper* bewirkt dies durch die combinirten Bewegungen des Druckes und der Beugung, und die Bahn, welche die beiden Vorderarm-Knochen oder, in Bezug auf die Ulna allein, der Processus coronoideus zu durchlaufen haben, ist eine von hinten nach unten und dann nach vorn und aufwärts steigende Bogenlinie, die in geringer Diastase um den Processus cubitalis herumläuft. — *Liston* gibt den Vorderarm-Knochen eine andere Richtung. Nachdem er den Vorderarm — und zwar zu keinem anderen Zwecke, als um den nachfolgenden Act möglich zu machen — angezogen hat, streckt er denselben im Ellbogen-Gelenk *so stark als möglich*. Die möglichste Leistung der Streckung am verrenkten Ellbogen findet aber, wie man sich leicht überzeugen kann, dann ihre Gränze, wenn der obere Rand des Olecranon auf die hintere Fläche der Extremitas inferior humeri aufrennt. Dies ist auch die äusserste Gränze vernünftiger Hyperextension, und hieraus erhellt, dass *Roser* der von *Liston* angegebenen Streckung nur einen griechisch-lateinischen Namen gegeben, nicht aber einen originellen Act der Reduction geschaffen hat, überhaupt *Roser's* Verfahren mit dem *Liston's*chen identisch ist. Durch die äusserste Streckung im Gelenk geht in der Stellung der verrenkten Knochen die Veränderung vor, dass nicht nur die Spitze des Kronen-Fortsatzes, sondern auch der vordere Rand des Speichenkopfs vom Humerus absteht, und nur die Spitze des oberen Randes vom Olecranon (Taf. I. Fig. 3 d), also ein fast punctförmiger Theil des Knochens, auf der hinteren Fläche des Oberarm-Beins aufsteht. Die extendirende Kraft bekommt nun, wie *Liston* mit Nachdruck betont, eine Richtung *nach hinten* und bringt, nachdem sie mit geringer Anstrengung die erwähnte Knochenspitze flott gemacht hat, die vorderen Flächen des Processus coronoideus und des Capitulum radii in einer um so freieren Bahn und um so grösserer Diastase nach ihrem Bestimmungsorte, als sich bekanntlich die Extremitas inferior humeri nach vorn, oder von den verrenkten Knochen abschweift (Seite 9). Von nachfolgender *Beugung* sagt *Liston*, der überhaupt nur das Charakteristische seiner Einrenkungs-Methode mitzutheilen beabsichtigt, nichts; vielleicht ist diese auch nicht nöthig, obgleich ihrer Ausführung nichts im Wege steht, und *Liston* sie wahrscheinlich bald darauf zur Vergewisserung über die Einrichtung selbst vollzogen hat. Ich denke mir, dass die Beugung besonders dann nicht nöthig sein dürfte, wenn man den angegebenen Zug, nach dem hier gewiss auch vernehmbaren Knacken im Gelenk, etwas unterhält und dann allmählich nachlässt. Unter dieser Cautel gewinnen die aus bedrängter Lage befreiten *M. M. biceps* und *brachialis internus* ihre Kraft wieder (vgl. Seite 49), ohne dass der ausgerenkte *Triceps* hinderlichen Widerstand leistet. Auch will mir scheinen, dass der Speichenkopf nicht so oft zurückbleiben werde, als dies bei *A. Cooper's* Verfahren nach Einrichtung der Ulna zuweilen der Fall ist; der kräftige Zug wird dem in den meisten Fällen wohl vorbeugen, indem der vordere Rand des Speichenkopfs keinen Halt mehr am Humerus findet und nach etwa zuerst erfolgreicher Einrenkung der Ulna jener Zug auf den Radius allein wirkt (vgl. *A. Cooper's* Vorlesungen II. Theil Seite 449). Nach dem Knacken im Gelenk, dem Signal der Einrichtung, wird die Richtung der extendirenden Kraft von hinten in die Achse der ganzen Extremität von selbst, ohne weiteres Zuthun des Chirurgen, zurücktreten.

2) Der verrenkte Ellbogen steht in Halbbeugung. Der erste Act des *Cooper's*chen Verfahrens besteht in der Fortsetzung dieses Beugegrades zu spitzerem Winkel, was, wie ich öftmals bemerkt, fast ohne Schmerz geschieht. Jede

weitere Streckung aber, als der verrenkte Vorderarm zeigt, ist äusserst schmerzhaft, wie ich mich am Lebenden überzeugt habe, und ich glaube nicht fehl zu schliessen, wenn ich die äusserste Streckung oder Hyperextension, die ich freilich selbst nicht versucht habe, als den im Anfang schon bewirkten Schmerz steigernd betrachte. Demgemäss will mir *A. Cooper's* Einrenkungsweise, über deren Wirkung, resp. fortgesetzten Druck mit Beugung, die Kranken gar wenig klagen, überhaupt milder und schmerzloser erscheinen, als *Liston's* Verfahren.

3) Die vorderen Bündel der Seitenbänder sind eingerissen. Ich habe über das Verhalten der zerrissenen und der nachfolgenden unversehrten Fasern der Seitenbänder unter dem Einfluss beider Einrenkungsweisen an der Leiche mir Aufklärung zu verschaffen gesucht. Zu diesem Zwecke producirte ich eine Verrenkung des Ellbogens nach hinten, schnitt alle die Präparation der eingerissenen Seitenbänder behindernden Weichtheile ab und conservirte bloss den Biceps, Brachialis internus und Triceps. Ich liess nun den *Cooper's*chen Druck mit vieler Kraft auf beide Vorderarm-Knochen ausüben und beobachtete das Verhalten der Seitenbänder, namentlich der inneren. Es fand ein Dehnen derselben nach unten, aber kein weiteres Einreissen Statt; dagegen wurden die unversehrten Bündel beider Ligamente sofort gesprengt, als sie durch Hyperextension in Spannung geriethen. Nach einem bekannten physicalischen Gesetze erfordert ein spröder Körper, *a b* (Fig. 1), — und diese Sprödigkeit ist den straffen Seitenbändern nicht abzusprechen — ein grösseres Gewicht zum Sprengen, wenn der Zug dieser Kraft



von *a* durch die ganze Länge bis *b* geht, als wenn *a* und *b* fixe Punkte sind und jene Kraft genöthigt ist, sich auf die Mitte zu concentriren, wodurch die Einknickung (Fig. 2) sofort zum Bruche übergeht. Nach diesem Experimente steht das *Liston's*che Verfahren dem *Cooper's*chen gegenüber zugleich im Nachtheil und Vortheil: im Nachtheil, indem es zu vorhandener Verletzung eine neue hinzufügt; im Vortheil, indem Luxationen mit weiter eingerissenen Seitenbändern sich leichter einrichten lassen. *Cooper* kann für sein Verfahren anführen, dass er wahrscheinlich ohne weitere Zerstörung, als die vorhandene, seinen Kranken geholfen und den Grundsatz: „Conserver ce qu'on a et ce qu'on peut conserver sans inconvénient“, befolgt habe; *Liston* kann erwidern, dass Luxationen mit weiter eingerissenem Bänder-Apparat, wie ich selbst bestätigen könnte, gerade so gut heilen, als wo diese Zerreissung geringere Ausdehnung hatte, und die übrigen Theile des Gelenks gerade wegen jenes weiteren Risses weniger Zwang erleiden dürften. Die fernere Frage aber, ob Luxationen mit weiter eingerissenem Bänder-Apparate für die Zukunft zu häufigeren Recidiven der Verrenkung prädisponiren, vermag ich in Ermangelung von sicheren Beobachtungen nicht zu entscheiden.

4) Der auf die leichte Beugung folgende Druck in *Cooper's* Verfahren treibt die nach hinten und oben verrenkten Vorderarm-Knochen nach unten und hebt die Verzerrung der Wunde im Bänder-Apparate auf, und während die giebelförmige Gräte in den Falz der Trochlea einschnappt, wird die untere Lippe des Kapselrisses, dessen Interposition zwischen Humerus und Vorderarm-Knochen *Roser* richtig beschreibt, durch den Kronen-Fortsatz von hinten nach vorn über die Rolle gehoben. Bei fortgesetzter Beugung und günstiger Stellung macht der Kopf des Radius dasselbe Manöver mit dem äusseren Theile jener Wundleze. — Wie aber nach *Streubel* der Kapsel-Bänderriss durch Hyperextension, eine Stellung des Vorderarms, welche gerade Spannung und in deren Folge Sprengung der Seitenbänder und der vorderen Kapselwand hervorrief, in Erschlaffung gerathen oder ein geräumigeres Loch darbieten kann, wenn nicht, wie wahrscheinlich, ein weiterer Riss hinzukommt, ist mir nicht erklärlich, und vollends unbegreiflich, wie der Processus cubitalis durch den Riss zurücktreten soll. Der Oberarm ist ja fixirt, und mit ihm der Gelenk-Fortsatz selbst. Letzterer kann somit nicht zurücktreten, sondern die Vorderarm-Knochen sind es, die von oben und hinten nach vorn und unten die einzige Bewegung erleiden und die Kapsel von hinten nach vorn über den Processus cubitalis hinüberstreifen. Zu diesem Behuf ist aber laut Theorie und Erfahrung ein geräumigeres Loch, als das ursprünglich entstandene, nicht nöthig.

Mein individuelles Urtheil über beide Methoden ist fertig. Ich entscheide mich für *A. Cooper*. Wenn man nach dem Probiren mancherlei neuer Vorschläge mitunter zur Einsicht gekommen ist, dass man sich klüger an der bisher bewährten alten Weise hätte halten sollen, so urtheilt man in gegenwärtigem Falle, dass es nicht wohl gethan wäre, ein Verfahren zu verlassen, welches auf vernünftigen Principien basirt, bisher auch in schwierigen Fällen ausreichte,

am wenigsten aber gegen ein anderes zu vertauschen, dessen Reductions-Mechanismus gewaltsamer und vielleicht nicht anders als durch Einleitung neuer Verwundung erklärlich ist. Auch die bei öfterer Ausübung erlangte Uebung und Gewandtheit in Handhabung der Reductionsart scheint hier mit in die Wagschale fallen zu müssen. Bei diesem Urtheil bin ich indessen weit entfernt, *Liston's* Verfahren verkleinern oder verachten zu wollen; im Gegentheil freue ich mich, in *Liston's* Mittheilung ein bereits durch Erfahrung erprobtes Procédé, deren der Praktiker, in Ermangelung absolut bester Methoden, nicht genug kennen lernen kann, gefunden zu haben, und würde ich augenblicklich zu demselben meine Zuflucht nehmen, wenn *A. Cooper's* Einrenkungsweise mich in einem concreten Falle im Stiche lassen sollte; aber auch dann erst hätte ich dazu hinreichenden Grund.

B. Retention.

Nach vollendeter Reposition bringt man den Vorderarm in einen etwas grösseren als rechten Winkel zum Oberarm, umgibt das Ellbogen-Gelenk mit einer in kaltem Wasser gefeuchteten Compresse in 8 Touren, und wickelt Hand, deren Finger jedoch frei bleiben, Vorderarm, Ellbogen und das untere Drittheil des Oberarms gleichmässig und in angegebener Reihenfolge mit einer ebenfalls nassen Rollbinde ein. Manche Chirurgen halten dies, wenn nicht geradezu für, schädlich, jedenfalls doch für überflüssig. Indess sprechen doch folgende Fälle für die Zweckmässigkeit des Verbandes:

1) Ein neunjähriger Knabe erlitt durch Sturz von einer Anhöhe eine Verrenkung des Ellbogens nach hinten, die vorher versuchter gewaltsamer Extension des gestreckten Arms mit nachfolgender Beugung nicht weichen wollte. Nach *Cooper's* Art richtete ich die Verrenkung mit Leichtigkeit ein und placirte den unverbundenen Ellbogen auf ein Kissen von Pferdehaaren. Man hatte nun die Unvorsichtigkeit, den Knaben bald nachher wieder zu verbetten; am anderen Tage war der Arm sehr angeschwollen, und als nach vier Wochen erst die ungewöhnlich lang' stehende Geschwulst gewichen war, entdeckte ich, dass eine Abweichung der Vorderarm-Knochen nach innen bestand, und zwar im Sinne des Quer-Durchmessers. Der Knabe erlangte trotzdem eine vollkommene Freiheit aller Bewegungen, aber eine gewisse Deformität des Gelenks ist geblieben und wäre meiner Meinung nach durch den Verband verhütet worden.

2) Ein starker Bierbrauer von 30 Jahren fiel vom Pferde und verletzte den rechten Ellbogen. Er lag im Bette, als ich den Arm untersuchte und ausser geringer Geschwulst alle Zeichen des normalen Gelenks vorfand. Als ich aber den Arm am Handgelenk in die Höhe hob, fiel der Ellbogen aus einander, und die Vorderarm-Knochen luxirten nach hinten. Nach der hier sehr leichten Reposition, die nur in einem gelinden Zug am Handgelenke bestand, legte ich sofort obigen Verband an, entfernte denselben aber sechs Stunden nachher wegen eingetretener Geschwulst und Spannung. (Siehe unten.)

3) Mein College *Reim* in Flamersheim wurde zu dem achtjährigen Sohne eines Landwirths in Miel beschieden. Der Vater liess sagen, dass der Knabe von einem Karren gefallen sei und gleich darauf über heftigen Schmerz am Ellbogen geklagt habe. Man habe eine Missstaltung am verletzten Theile wahrgenommen, die einem Zuge an der Hand sogleich, mit Nachlass aller Schmerzen, gewichen sei, und dann den Ellbogen so gut als möglich mit nassen Lappen umwickelt. Dr. *Reim* sah den Kranken acht Stunden nach der Verletzung und fand weder Geschwulst noch Deformität; als er aber den Vorderarm einige Mal beugte, luxirten die beiden Knochen desselben sogleich nach hinten. Derselbe Schmerz, dieselbe leichte Reposition. Es wurden nun ein ordentlicher Verband angelegt und die nöthigen Verhaltungs-Massregeln angegeben. Erst acht Tage nachher erhielt Dr. *Reim* die Nachricht, dass weder Geschwulst noch Schmerz entstanden, und somit der Verband liegen geblieben sei. Vier Wochen nach dem Unfalle begann der Kleine, seinen Arm zu gebrauchen, dessen Ellbogen-Gelenk wenige Zeit darauf volle Beweglichkeit und Kraft wieder gewann.

C. Nachbehandlung.

Nach dem Verbande lasse ich den Kranken zu Bette bringen und den in stumpfem, einem rechten sich näherndem Winkel gebogenen Arm auf ein hinreichend erhöhtes Haar- oder Strohkissen legen. Wird der Verband ohne Schmerz ertragen, so bleibt er liegen und wird erst erneuert, wenn er locker geworden; denn regelrechte Compression, vorausgesetzt, dass sie ertragen wird, verhütet die gewöhnlich eintretende Entzündung, zertheilt die vorhandene und befördert die Resorption der Blut-Extravasate und entzündlichen Exsudate. Erregt der Verband spannenden Schmerz, so muss er entfernt werden; dann aber ist die unter ihm entstandene Entzündungs-Geschwulst ein vortreff-

liches Retentions-Mittel, und ermahnt selbst die Kranken, dem Gliede die erforderliche Ruhe zu schenken. Ich lasse die Kranken vier bis fünf Tage lang zu Bette liegen; diese absolute Ruhe des Gliedes ist ein Haupt-Erforderniss zur glücklichen Bekämpfung der Entzündung, und wird nicht durch das Legen des Gliedes in eine Tragbinde, wobei Gehen und Sitzen erlaubt ist, gewährt.

Die weitere Behandlung der Entzündungs-Zufälle lehrt die Therapie; es gibt aber für die Regel der Fälle wenig zu behandeln. Indess kann ich nicht umhin, an diesem Orte vor einem Haupt-Mittel des antiphlogistischen Apparats unter gewissen Umständen zu warnen — nämlich vor der Kälte. Die Kälte wird nicht bloss von gichtischen und rheumatischen Personen nur kurze Zeit, oft gar nicht ertragen, sondern am wenigsten von Kranken, die mit gonorrhoeischen Leiden behaftet sind. Weiber mit weissem Flusse und Männer mit frischen oder veralteten Trippern erfahren unter energischer Behandlung mit Kälte, z. B. lange fortgesetzten Eis-Fomenten, die entschiedensten, oft nicht mehr zu redressirenden Nachtheile, wohin namentlich chronische, äusserst hartnäckige Entzündung des Bänder-Apparats, Exsudationen der Kapsel des also behandelten Gelenks und ihre Folgen zu rechnen sind. Blutegel leisten in diesen Fällen weit erspriesslichere Dienste.

Zur Verhütung von sonst oft lange dauernder Gelenk-Steifigkeit thut man wohl, mit dem Vorderarme leichte Rotations- und Flexions-Bewegungen vorzunehmen, wenn die Entzündungs-Geschwulst grösstentheils beseitigt ist. Man sieht ein, dass es nicht möglich ist, den Tag zu bestimmen, wann diese passiven Bewegungen zulässig sind, und hüte sich, dieselben, wie es einige französische Chirurgen mit Fleiss thun, bis zum eigentlichen Schmerz zu treiben, wenn man nicht neue Exacerbation des nur langsam erlöschenden Entzündungs-Processes erleben will.

II. Von der primären Seiten-Verrenkung der Vorderarm-Knochen in der Richtung des Quer-Durchmessers des Ellbogen-Gelenks.

A. Cooper scheint diese Verletzungen nicht gekannt zu haben; was er Verrenkungen des Radius und der Ulna zur Seite oder Lateral-Luxationen nennt, sind complete Verrenkungen nach hinten mit gleichzeitiger, aber nur theilweiser Abweichung der Vorderarm-Knochen nach innen oder aussen¹⁾. Zwei Beispiele von vollkommener Verrenkung des Ellbogens nach aussen, den einzig vielleicht existirenden, wobei indess unentschieden bleibt, ob selbige aus completer Verrenkung nach hinten oder aus primär seitlicher Verrenkung der Vorderarm-Knochen hervorgegangen sind, finden sich, das eine bei Nélaton²⁾, das andere bei Robert³⁾. Ob es wirklich vollkommene und wahre Seiten-Verrenkungen des Ellbogens gibt, ist zur Zeit noch nicht erwiesen; gewiss aber scheint, dass solche Verrenkungen nur wenige Augenblicke fortbestehen können, indem die Vorderarm-Knochen, nachdem sie das Gelenk in der Richtung seines Quer-Durchmessers verlassen haben, dem Zuge der Muskeln nach oben nicht widerstehen können. Von den unvollkommenen Verrenkungen dieser Art beobachtete ich nur die nach aussen in einem frischen Falle und in zwei veralteten.

Von der incompleten primären Seiten-Verrenkung der Vorderarm-Knochen nach aussen.

Definition: Im Sinne des Quer-Durchmessers des Gelenks⁴⁾ sind beide durch das Ringband noch verbundene Vorderarm-Knochen nach aussen geschoben, und zwar so, dass das Speichenköpfchen die Eminentia capitata gänzlich verlassen hat, und letztere von der Gräte der grösseren sigmaförmigen Grube umgriffen wird. Die Rolle articulirt unter diesen Verhältnissen mit keinem der Vorderarm-Knochen. Je nach der individuellen Anschauungsweise kann man diese Verrenkungen auch vollkommen nennen. Betrachtet man nämlich das Ellbogen-Gelenk als eine Trias von Gelenken, und unterscheidet man dann neben dem eigentlichen Roll-Gelenk noch ein Humero-Radial-Gelenk und ein Humero-Ulnar-Gelenk, so sind letztere Gelenk-Verbindungen gänzlich aufgehoben. Der Radius berührt die kopf-

1) Vorlesungen II. Theil, Seite 446, und Chirurg. Hand-Bibliothek Band VI. Abtheilung I. Seite 67.

2) Pathologie chirurgicale. II. Tom. Seite 392.

3) Gazette des Hôpitaux. 17 Avril 1849.

4) Es sei mir erlaubt, hier zwischen einem Quer-Durchmesser des Ellbogens und einem Quer-Durchmesser des Gelenks zu unterscheiden. Ersterer liegt zwischen den hervorragendsten Punkten der beiden Condylen, hat eine mehr horizontale Lage und ist grösser als letzterer, der vom Seitenrande des Capitulum radii bis zum scharfen inneren Rande der Rolle reicht, und dessen Richtung mit der schiefen Achse des Processus cubitalis coincidirt.

förmige Erhabenheit in keinem Punkte mehr, ist also unter allen Umständen vollkommen verrenkt; die Ulna ist ebenfalls von der Trochlea gänzlich abgewichen und umfasst einen Theil des Humero-Radial-Gelenks, mit welchem sie im Normal nichts zu schaffen hat. Betrachtet man dagegen den Processus cubitalis als ein Ganzes, so muss die Verrenkung als unvollkommen angesehen werden. *Streubel*, dem übrigens Beobachtungen am Lebenden trotz eifrigen Nachforschens unbekannt geblieben sind, und der aus den Experimenten an der Leiche den gewagten Schluss zieht, dass sie sehr selten seien, und den Versicherungen *Petit's*, *Theden's*, *Heister's*, *Boyer's*, dass unter den Lateral-Luxationen die incompleten nach aussen die häufigsten seien, nur geringes Gewicht beilegen will (a. a. O. Seite 56), brachte an der Leiche (a. a. O. Seite 51) eine unvollkommene Verrenkung zu Stande, wobei das Capitulum radii vollständig nach aussen luxirte, die Gräte der Fossa sigmoidea major aber auf der geneigten Ebene zwischen Eminentia capitata und Trochlea stand, so dass noch theilweise Zusammenhang des Humero-Ulnar-Gelenks vorhanden blieb und die innere Hälfte der grossen sigmaförmigen Grube noch die äussere Hälfte der Trochlea aufnahm. Was ich am Lebenden beobachtete und oben definirte, unterscheidet sich von der so eben beschriebenen künstlichen Luxation.

I. Beobachtung.

Die zwölfjährige *Emma F.* fiel während des Turnens von der Leiter und verletzte den Ellbogen rechter Seite. Eine halbe Stunde nach dem Falle untersuchte ich in Gemeinschaft mit meinem Collegen *Bruch* das beschädigte Gelenk. Wir fanden Folgendes:

Die kleine Kranke steht mit nach vorn und zur Seite geneigtem Oberkörper vor uns, und unterstützt mit der Hand der gesunden Seite das leidende Glied am Hand-Gelenk. Die rechte Hand befindet sich in vollkommener Pronation; die Vorderarm-Knochen stehen zu dem Oberarm-Bein in einem Winkel von 112° . In dieser Stellung des Körpers und des leidenden Gliedes, in welcher wir auch die untenstehenden Symptome aufzeichneten, sind die Schmerzen am erträglichsten; jede beträchtliche Veränderung dieser Stellung ruft die lebhaftesten Schmerzen hervor. Der Triceps fühlt sich nicht gespannt an, seine Sehne verhält sich genau so, wie die des anderen, in gleicher Stellung sich befindenden Armes; die Sehne des Biceps und der Brachialis internus aber befinden sich im Zustande beträchtlicher Spannung. Betrachtet man die hintere Seite des verletzten, nur sehr wenig geschwollenen Ellbogens, so gewahrt man sogleich den bedeutenden Abstand des Olecranon von dem stark prominirenden Condylus internus; der Vorderarm erscheint nicht nur im Quer-Durchmesser des Gelenks nach aussen geschoben, sondern auch auf die Aussenseite der Extremitas inferior humeri in geringerem Grade *rotirt*. Unter dem Condylus internus und an dessen äusserer Seite fühlt man den unter der Haut frei liegenden inneren hinteren scharfen Rand der Rolle. — Auf der Aussenseite des Gelenks markirt sich deutlich eine unregelmässig dreieckige Grube, die zwischen dem Olecranon, dem Speichenköpfchen und der unteren Hälfte jener Gräte des Humerus liegt, welche in dem Condylus externus endigt. In dem tiefsten Theile dieser Grube fühlt man den abnorm nach innen zurückstehenden äusseren Gelenkknorren, unterhalb dessen eine halbkreisförmige, der Ulna angehörige Fläche sich als die äussere Hälfte des hinteren Theiles der Cavitas sigmoidea major kund gibt. Der Vorderarm lässt sich, wiewohl unter geringen Schmerzen, bis zum rechten Winkel beugen und in dieser Position, in welcher die Sehne des Triceps nur mässig gespannt und dem Oberarm-Bein parallel bleibt, die Muskel-Substanz aber über den Condylen sich nach hinten wölbt, ziemlich frei pro- und supiniren; ferner kann man die Rotation des Capitulum radii aufs deutlichste unter der Haut verfolgen, und die ganze tellerförmige Grube mit der Spitze des Zeigefingers bestreichen. Auf der Vorderseite des Gelenks bemerkt man ausser jener, durch die gespannte Sehne des Biceps und Brachialis hervorgebrachten, Hervorragung die deutlich ausgesprochene, nur etwas nach hinten und innen gezernte Plica cubiti.

Die angestellten Messungen gaben folgende Resultate:

	Entfernungen	Rechts	Links
1)	Vom Condylus externus bis zum Olecranon*)	9'''	1'', 2'''
2)	„ Condylus internus bis zum Olecranon*)	1'', 7'''	11'''
3)	„ Capitulum radii bis zum Olecranon*)	1'', 6'''	1'', 6'''
4)	„ Capitulum radii bis zum Condylus internus	2'', 3'''	1'', 9'''

*) Das heisst bis zur Mitte der Olecranon-Kante.

Bei gänzlich nach aussen frei liegender tellerförmiger Grube des Capitulum radii umfasste hier die Cavitas sigmoidea major die Rotula des Processus cubitalis humeri.

Nachdem ich von dem Gelenk einen Gypsabguss hatte machen lassen, schritt ich zur Reposition.

Die Kranke sass auf einem Stuhle; mein College *Bruch* trat an die Linke, gesunde Seite des Mädchens, fasste mit beiden Händen den Oberarm in dessen oberer Hälfte, und zwar so, dass der Körper der Kranken zwischen seinen Armen eingeschlossen war. Auf diese Weise konnte nicht nur das leidende Gelenk, sondern auch der Körper der Kranken gegen die Einwirkung der Extension gehörig fixirt werden. — Ich selbst ergriff mit meiner linken Hand den Carpus der Kranken und beugte das verrenkte Gelenk bis zum rechten Winkel; hierauf legte ich meine flache Rechte auf das obere Drittheil des Vorderarms, und übte während $\frac{1}{4}$ Minute auf beide Vorderarm-Knochen zugleich einen gradweise verstärkten Druck nach unten aus. Als ich nun mit Beibehaltung des eben erwähnten Druckes den Vorderarm zum spitzen Winkel gegen den Oberarm beugte, sprangen die verrenkten Knochen unter hörbarem Schnappen in die normalen Beziehungen zu einander zurück, ohne dass ich nöthig gehabt hätte, den Vorderarm auch nach innen zu dirigiren.

II. Beobachtung.

Der vierundzwanzigjährige Handlungsdieners N. N. erlitt als Knabe von vierzehn Jahren durch Fall zur ebenen Erde eine Verletzung des Ellbogen-Gelenks der *rechten* Seite. Ein Arzt und ein Chirurg behandelten den Fall, und das Resultat der beiderseitigen, sechs Monate dauernden ärztlichen Bemühungen war und blieb eine primäre unvollkommene Seiten-Verrenkung der Vorderarm-Knochen nach aussen, und zwar von folgender Beschaffenheit (vergl. Taf. VI. Fig. 1 u. 2.): In aufrechter Stellung des Kranken, bei schlaff herunterhangenden Armen und leichtem Anliegen der Hände an der äusseren Fläche der Oberschenkel, bemerkt man, dass die rechte Hand in stärkerer Pronation sich befindet als die linke, dass die Spitze des rechten Olecranon (Fig. 2, c) beträchtlicher nach aussen steht, und der Raum zwischen der äusseren Seiten-Contour des Rumpfes und den inneren Begränzungslinien der oberen Extremität rechts bedeutend grösser ist als links, und die Finger der rechten Hand in einer höheren Horizontal-Ebene liegen. Der rechte Arm ist in hohem Grade abgemagert, schwächer als der linke, und in seinen Functionen beträchtlich gehindert. Die Pronation, welche stets unter feuchtem Knarren am Capitulo radii ausgeführt wird, ist ziemlich frei; die Supination nur bis zu einer Stellung der Hand zwischen Pro- und Supination möglich; eine stärkere Supination, als die oben angegebene, vermag der Kranke nur durch die Drehung des Oberarm-Beins im Schulter-Gelenk hervorzubringen. Die Streckung gelingt nur bis zu einem Winkel von 119° , die Beugung ist bis zu einem Winkel von 95° möglich. Der Kranke vermag kleinere Lasten von der Erde aufzuheben und zu tragen, empfindet aber sofort einen heftigen Schmerz im Ellbogen beim Versuche, einen geringen Widerstand leistenden Gegenstand von sich ab nach vorn zu schieben; auch leidet er bei feucht-kaltem Wetter beständig an reissenden Schmerzen des kranken Armes. Die Ellbogen-Falte, welche sich am gesunden Arme bei der Beugung zum rechten Winkel in normaler Gestalt markirt, ist rechts in gleicher Position, d. h. bis zu dem hier nur möglichen Winkel von 95° , verloren gegangen und wird von aussen durch die am Oberarm-Bein entspringenden Muskeln verdeckt, nach innen aber durch eine flache concave Grube ersetzt. Bei forcirter willkürlicher Beugung des Vorderarms ist der *M. supinator longus* wie ein harter, fester Strang (Fig. 1, a) anzufühlen, der in oberster Reihe der übrigen, vom äusseren Winkel der Extremitas inferior humeri entspringenden Muskeln geradlinig vom Oberarm zum Radius ausgespannt ist. Am äusseren Rande der bemerkten flach concaven Grube fühlt man gleichzeitig die stark gespannte Biceps-Sehne; die Sehne des Brachialis internus vermochte ich unter gleichen Umständen nicht zu entdecken. Bei schlaff herunterhangendem Arme, noch mehr aber bei willkürlicher Streckung ist die Sehne des Triceps gespannt, so dass die Seitenränder sich durch die Haut hindurch scharf abzeichnen und nach aussen und innen hin schmale, flache Gruben neben sich haben. Bei Stellung des Vorderarms in einen Winkel von 95° läuft diese Sehne der Achse des Oberarm-Beins parallel und spannt sich, mit Beibehaltung dieser Richtung, nur unmerklich in grösstmöglicher Beugung. Betrachtet man dieses Ellbogen-Gelenk von hinten (Fig. 2), so fällt die Vergrösserung seines Quer-Durchmessers, dessen beide Endpunkte hier in dem auffallend nach innen vorragenden Condylus internus a und dem äusseren Seitenrande des Capitulum radii b zu suchen sind, eben so deutlich in die Augen, als eine beträchtliche Verschiebung des Olecranon c nach aussen. An den äusserst abgemagerten Theilen vermag man den inneren Theil der Trochlea sowohl auf der Streck- als Beugseite durchzufühlen und gleichzeitig zu constatiren, dass der innere halbkreisförmige Trochlea-Rand seine normale Schärfe verloren hat, und die stark zufühlende Fingerspitze wahrscheinlich wegen des in dieser Nähe verlaufenden, aber nicht zu unterscheidenden Nervus ulnaris einen empfindlichen

Schmerz hervorruft. An dem von der äusseren Seite betrachteten Gelenke (Fig. 1, c) gewahrt man zuerst die beträchtliche Prominenz des Speichenköpfchens *c* nach aussen, und neben demselben nach hinten eine längliche Grube, welche eben durch jene Hervorragung des Capitulum radii zwischen diesem und dem unteren Theile der Triceps-Sehne hervorgebracht wird. In dem Mittelpuncte dieser Grube, und zwar an deren tiefster Stelle, fühlt man den Endpunct des abnorm nach innen stehenden Condylus externus *d*. Die tellerförmige Grube des Radius liegt nur mit ihrer äusseren Hälfte frei für den untersuchenden Finger vor; die innere Hälfte wird durch ein Knochen-Exsudat verdeckt, welches von der vorderen Fläche der Extremitas inferior humeri ausgeht und wahrscheinlich durch Entzündung der Beinhaut entstanden ist. Gleitet man mit der Spitze des Zeigefingers in der Stellung des Gliedes, wie sie Fig. 1 gibt, vom Condylus externus *d* gerade nach abwärts, so stösst man auf eine der Ulna angehörige, halbkreisförmige Fläche, welche nichts Anderes sein kann, als ein grosses Stück der äusseren, hinteren Hälfte der Cavitas sigmoidea major *e*. Die aufgenommenen Maasse, welche hier entscheiden, sind folgende:

	Rechts	Links
Vom Condylus externus bis zur Mitte der Olecranon-Kante	11'''	1'' 9'''
„ „ internus „ „ „ „ „	2''	1'' 6'''
„ Capitulo radii „ „ „ „ „	1'', 9'''	1'', 9'''
„ Capitulo radii bis zum Condylus internus	2'' 11'''	2'' 4'''

Auch hier umgreift die grössere sigmaförmige Grube der Ulna die von der tellerförmigen Grube des Radius gänzlich verlassene Rotula.

III. Beobachtung.

Die dritte Verrenkung dieser Art, die ein auf der medicinischen Station des Bürger-Spitals liegender Schneider von 27 Jahren als sechsjähriger Knabe durch Fallen auf die Steinplatten einer Küche am rechten Ellbogen erlitten hatte, war der unter II. mitgetheilten so ähnlich, dass die detaillirte Erzählung nur eine Wiederholung des zuletzt erzählten Falles sein würde.

Bemerkenswerth an diesen Beobachtungen ist, dass alle drei Fälle im frühen Knaben-, resp. Mädchenalter vorkamen, alle den rechten Arm betrafen und durch Sturz auf die Extremität entstanden waren, unter welchen Umständen man eher Fractur, als Luxation zu erwarten geneigt und gewohnt ist. Prognose und Behandlung abstrahiren sich leicht aus den gegebenen Daten.

Nachtrag.

Im Obigen habe ich gesagt, dass das Wenige von Anatomie, welches der Studiosus medicinae aus den Hör- und Secir-Sälen rettet, mit einiger Nachhülle hinreichend sei, um mit Nutzen in den Vorlesungen über die an der Leiche producirten Verrenkungen angewandt werden zu können, und glaube ich, dies bewiesen zu haben. Hiermit habe ich indess nicht behauptet, dass der Unterricht in der Anatomie auf unseren Universitäten ein genügender sei; im Gegentheil halte ich denselben für beklagenswerth mangelhaft und für die Hauptursache aller ferneren Hemmnisse medico-chirurgischen Studiums. Auf den Hochschulen unserer westlichen Nachbarn, namentlich auch der Belgier, ist der anatomische Unterricht weit gediegener, und darum ist man dort auch im Stande, an die Examinanden weit höhere Forderungen zu stellen, als man bei uns zur Zeit wagen dürfte. Wie Anatomie getrieben werden müsse, wissen deutsche Lehrer so gut, wie die Belgier und Franzosen, und schwerlich dürfte man bezüglich der Lehr- und Lern-Methode etwas Besseres vorbringen können, als in Hyrtl's Lehrbuch der menschlichen Anatomie, Seite 14, 15, 16 zu lesen ist. Glückliche Studirenden, denen es gestattet ist, den Unterricht dieses vortrefflichen Mannes zu geniessen; glücklich ich selbst, wenn es mir heute noch vergönnt wäre, den Vorträgen dieses eben so geistreichen Anatomen als tüchtigen Chirurgen zuhören zu dürfen! Gerade die Verbindung dieser beiden Qualitäten ist es, welche dem Praktiker Hyrtl's Schriften so schätzbar und lehrreich machen, und ich bin lange der Meinung gewesen, dass die Anatomen und Physiologen wohl thun würden, wenn sie sich durch Selbstanschauung ein wenig öfter, als jetzt geschieht, davon

überzeugen wollten, was auf den Kliniken vor sich geht. Wie viel Licht könnten diese Herren hier verbreiten und empfangen, und welche Bildungsstätte könnte aus den Secir-Sälen werden, wenn alle Lehrer der Facultät sich da von Zeit zu Zeit einfänden und die hier nie fehlenden materiellen Anknüpfungs-Puncte zum Unterrichte in conversatorischer Weise benutzten! Ich habe hier Dinge angeregt, deren genaue Erörterung die Gränzen dieser kleinen Schrift weit überschreiten würde, und kann darum nicht näher darauf eingehen; aber ich möchte bei dieser Gelegenheit mich vor dem Vorwurf frivoler Schmähung schützen. Niemand kann vor den wissenschaftlichen Leistungen unserer Anatomen und Physiologen höhere Achtung haben, als ich selbst; aber jeder, der es mit der zur Zeit unverantwortlich vernachlässigten Ausbildung der Aerzte redlich meint, wird es ganz in der Ordnung finden, wenn ich die Richtung dieser Männer der praktischen Medicin mehr zugewandt wissen will, als bisher der Fall gewesen ist. Abgesehen davon, dass das Wissenschaftliche der anatomischen und physiologischen Disciplinen hierunter nicht leiden würde und der Mediciner im vollen Rechte ist, an die Anatomen, als Professoren der *Medicin*, speciellere, die ärztliche Praxis besonders interessirende Anforderungen zu stellen, so scheint es an diesem Orte namentlich passend zu sein, auf die traurigen Folgen des bisher betriebenen Unterrichts in der Anatomie zu wiederholten Malen aufmerksam zu machen.

Ich habe Menschen *sterben*, *leiden* und *verkrüppeln* sehen, und zwar aus keiner andern Ursache, als weil dem *gesetzlich approbirten* Arzte die allergewöhnlichsten anatomischen Kenntnisse abgingen: dem armen Kranken bleibt dabei freilich nichts Anderes übrig, als Vertrauen zu setzen in den Arzt und die Behörden, welche die Aerzte zur Behandlung von Kranken fähig erklärten. Den Facultäten ist die besprochene Misère ganz wohl bekannt, und detaillirter, als hier ausgeführt werden konnte; fragt man aber, wie es denn möglich sei, die gänzliche Versumpfung der Basis alles medicinischen Unterrichts ohne irgend eine Regung von Abhülfe mit ansehen zu können, so erhält man zur Antwort, dass schon lange die gründlichsten Discussionen hierüber gepflogen und die zweckmässigsten Vorschläge an die Behörden abgegangen seien. Ich gestehe, dass ich letztere Auskunft hier gern verschwiegen hätte, und zwar unserer praktischen westlichen Nachbarn wegen, die mit Recht uns auslachen, wenn sie uns mit der allergründlichsten Langweiligkeit Pläne, Systeme und Reformen vorbereiten sehen, deren Früchte weder die jetzige Generation sehen, noch die künftige jemals erleben wird.

ZWEITER THEIL.

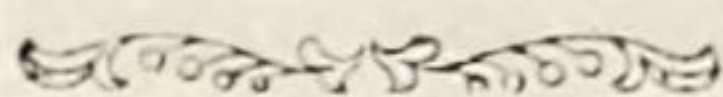
Offener Brief

an den Herrn General-Arzt Dr. Richter zu Coblenz,

betreffend dessen Schrift:

„Die Abfertigung des Herrn Dr. Bournye zu Düsseldorf

durch Dr. A. L. Richter.“



VERMÄCHTNISS

Offener Brief

an den Herrn General-Lieut. von Siedler zu Göttingen.

Die Abschrift des Briefs ist dem Herrn zu Göttingen

übergeben worden.

An den Herrn General-Arzt Dr. Richter

Hochwohlgeboren

zu Coblenz.

Herr General-Arzt!

Es hat Ihnen beliebt, ein von den Professoren *Mayer* und *Wutzer*, so wie von mir unterzeichnetes Gutachten über das rechte Ellbogen-Gelenk des jungen *B. v. H.* nach Ihrer Weise zu „analysiren“ und zu „kritisiren“. Mir — einem Mitgliede des von Ihnen verhöhten „Triumvirats“ — steht vorzugsweise das Recht zu, Ihren Angriffen durch Beleuchtung Ihrer sogenannten Kritik zu begegnen. Sie selbst sind von dem Gange der Dinge vollständig unterrichtet; um aber auch den Leser dieses offenen Briefes gleich in medias res des höchst eigenthümlichen Handels einführen zu können, bitte ich, die Geschichte des Falles, der in den unten angeführten Schriften in extenso abgehandelt ist, in nuce mittheilen zu dürfen: Ein zehnjähriger Knabe zieht sich am 25. Mai 1847 durch Fall von einer kleinen Anhöhe eine Verletzung des rechten Ellbogen-Gelenks zu. Der hinzu gerufene Hausarzt Dr. *Bournye* erkennt in dieser Verletzung eine Verrenkung und empfiehlt, Eis-Umschläge auf den bereits angeschwollenen Arm zu machen. Mit diesen Eis-Fomenten wird bis zur Ankunft eines zweiten Arztes, des damaligen Regiments-Arztes Dr. *Richter*, den die Mutter des Kleinen Behufs der Reposition zugezogen wünscht, unablässig fortgefahren. Mehrere Stunden nach der Verletzung erscheint Dr. *Richter*, erklärt den Fall für eine Verrenkung der Vorderarm-Knochen nach hinten, manipulirt einige Zeit, und zwar ohne Assistenz *Bournye's* oder irgend eines Anderen, an der betreffenden Extremität des Kranken und erklärt hierauf die Reposition für gelungen. Dem widerspricht *Bournye*; *Richter* dagegen beharrt auf seinem Ausspruche, sieht sich also auch nicht veranlasst, weitere Repositions-Versuche, die überhaupt für die Folge ganz unterblieben sind, anzustellen. Beide Aerzte hadern nun eine Zeit lang mit einander, bis endlich Hr. *Richter*, dem es durchaus nicht gelingen will, Herrn *Bournye* von der wirklichen Einrichtung der Luxation zu überzeugen, sich veranlasst sieht, die ganze Angelegenheit durch den Druck vor ein grösseres Forum zur Kenntnissnahme und Beurtheilung zu bringen. Im Märzhefte 1848 der „Rheinischen Monatsschrift für Aerzte“ liefert nun Dr. *Richter* folgende unter dem 6. Februar 1848 — also neun Monate nach Statt gehabter Verrenkung — aufgenommene Beschreibung des in Rede stehenden Gelenks:

„Dieses Benehmen des S.-R. Dr. *B.* erscheint aber in einem noch ganz anderen Lichte, wenn der Leser jetzt den Zustand des verrenkt gewesenen Gelenks erfährt, das, nunmehr frei von aller Geschwulst der umgebenden Gebilde, von jedem Sachverständigen beurtheilt werden kann. Die Muskeln sind noch welker und schlaffer, als an dem linken Arme; der Vorderarm hat dieselbe Länge, wie der linke, kann ohne alle Anstrengung und jeden Schmerz beinahe vollständig ausgestreckt, jedoch nicht ganz bis zum rechten Winkel gebogen werden. Die Pro- und Supination sind mit Leichtigkeit auszuführen. Das Gelenk weist in ruhigem Zustande und bei der Bewegung eine ganz normale Stellung beider Vorderarm-Knochen zum Processus cubitalis des Oberarms nach, d. h. der Cavitas sigmoidea major cubiti zur Trochlea und der vertieften Gelenkflächen des Condylus des Radius zur Rotula. Auch die Ulna und der Radius haben ein richtiges Lagen-Verhältniss zu einander. Der äussere Condylus des Oberarm-Knochens lässt einen grösseren Umfang wahrnehmen, als am gesunden linken Arme gefunden wird, jedoch keinen Schmerz bei der Berührung oder einen Callus in Folge eines etwa bestandenen Bruches. Bei der Pronation und Supination fühlt man das Köpfchen des Radius sich um seine Achse bewegen. Bei der Ausstreckung tritt das Olecranon vollständig in die Grube an der hinteren Fläche des Oberarms, und zwischen diesem Fortsatze und den beiden Condylen befinden sich die Vertiefungen, welche an jedem unverletzt gebliebenen Ellbogen angetroffen werden. Bei der Biegung tritt das Olecranon nicht abnorm hervor, und noch weniger ist ein Hervortreten des angespannten Tendo des Triceps zu sehen. An der vorderen Fläche der Ulna unter dem Condylus internus des Oberarm-Beins ist aber eine abnorme harte Geschwulst von der Grösse der Hälfte einer grossen (Lambertus-) Haselnuss zu fühlen, die unschmerzhaft ist und als die Ursache der bis zum angegebenen Grade nur zulässigen Biegung erscheint.

„Diese treue Beschreibung des Gelenks des jungen *v. H.* liefert den Beweis, dass der Vorderarm von mir ganz vollständig eingesetzt und in die normale Beziehung zum Oberarm gebracht ist, so wie, dass er glücklicher Weise in diesem Verhältnisse blieb, nachdem ich wegen Antritts meiner Reise mich von der Mitbehandlung zurückgezogen hatte. Sie liefert ferner den Beweis, dass der Arzt in Schwelm sich geirrt und durch seine vorschnelle und unvorsichtige kategorische Erklärung einer Lieblosigkeit gegen mich sich schuldig gemacht hat und eine Grausamkeit gegen den jungen *v. H.* begangen haben würde, wenn er das Gelenk aus einander gerissen hätte, um es von Neuem einzusetzen. Sie führt endlich den Be-

weis, dass der Herr S.-R. Dr. B. auch später noch, nachdem das Zurücktreten der Geschwulst in den die Knochen umgebenden Gebilden die Untersuchung des Lagen- und Form-Verhältnisses der Knochen zulies, nicht im Stande war, ein selbstständiges Urtheil über das Gelungensein der Reposition oder des Gegentheils zu fällen, weil er sonst die mir zugewiesene Beschuldigung rückgängig gemacht und mich gegen dieselbe in Schutz genommen haben würde.

„Die Untersuchung weist die beiden bezeichneten Difformitäten im Gelenke nach, deren Entstehung eine verschiedene Erklärung zulässt. Die am nächsten liegende ist wohl die, dass beide die Folge der Quetschung und Zerrung und der hiedurch bedingten Entzündung des Periosteums darstellen. Dass eine Verrenkung des Ellbogens ohne diese Insultationen nicht zu Stande kommen kann, weiss jeder Sachverständige eben so, als dass die Ausgänge der Entzündung dieser Gebilde in Ausschwitzung und Verdickung in der Regel die Ursache der mehr oder weniger beschränkten Beweglichkeit darstellen, besonders, wenn eine skrofulöse oder eine andere Disposition gleichzeitig besteht. Die Geschwulst an der vorderen Fläche der Ulna, da, wo der Processus coronoideus sich befindet, kann auch die Folge eines Bruches dieses kleinen Fortsatzes sein, der zuweilen eintritt, wenn beim Fallen die Dehnbarkeit des an denselben sich festsetzenden M. brachialis internus und auch die der Kapsel-Membran, die von diesem Muskel verstärkt wird, nicht gross genug ist, das Abweichen der Ulna vom Oberarme nach hinten zulassen zu können. Die Erkenntniss dieses Bruches ist aber nur möglich, wenn das Gelenk unmittelbar nach der Verrenkung vor Eintritt der Geschwulst untersucht wird. Auf die Behandlung hat dieser Bruch keinen Einfluss. Mag diese Geschwulst die Folge des Bruches oder der Entzündung des gezerzten und gequetschten Periosteums sein, sie blieb unvermeidlich und stellt ein unabwendbares, keinem Arzte zur Last zu legendes Hinderniss der grösseren Beweglichkeit dar, das hoffentlich im Verlaufe der Zeit immer mehr schwinden und später zulassen wird, dass der Vorderarm die Trochlea weiter umkreisen und somit grössere Biegsamkeit möglich werden kann.

„Für die ärztliche Welt bleibt die Erzählung dieses Falles in mehrfacher Hinsicht sehr lehrreich und in gewisser Hinsicht selbst massgebend.

„Düsseldorf, 6. Februar 1848.

Dr. A. L. Richter.“

In derselben Zeitschrift — Juli-Heft 1848 — vertheidigt Dr. Bournye seine Diagnose von dem Fortbestehen der Verrenkung, mit welcher das hier folgende Gutachten der Professoren Mayer und Wutzer und meiner Wenigkeit übereinstimmt:

„Bruno v. Heister, 11½ Jahr alt, aus Düsseldorf, wurde uns am 16. Mai c. vorgestellt, um über den abnormen Zustand des Ellbogen-Gelenks der rechten Seite ein sachgemässes Urtheil abzugeben. Eine genaue und wiederholte Untersuchung des Gelenks ergab folgendes Resultat:

„Das Köpfchen des Radius rotirt zwar frei, aber es steht um zwei bis drei Linien weiter nach aussen, als dies im normalen Zustande der Fall sein soll, und man fühlt desshalb einen kleinen Abschnitt der Gelenkfläche des Radius blossliegend und nach aussen etwas hervorragend. — Das Olecranon ulnae steht während der Beugung augenscheinlich weiter nach hinten, erzeugt hiedurch eine auffallende Hervorragung und in Folge dessen eine strangartige und nach hinten concave Spannung der an ihm befestigten Sehne des dreiköpfigen Arm-Muskels. Ein kleiner Abschnitt des äusseren Theiles der Cavitas sigmoidea major kann während der Beugung mit der Spitze des Zeigefingers blossliegend gefühlt werden, wenn man diese etwas stark nach innen hineindrückt, zum Beweise, dass jene Cavität von der Trochlea des Oberarm-Beins um etwas entfernt ist, d. h. nicht genau an die letztere anschliesst. Zwischen dem Olecranon und dem Capitulum radii nimmt man einen ansehnlicheren Zwischenraum wahr, als an dem linken Arme. Der äussere Condylus des Oberarm-Beins ragt, gleichmässig mit dem abgewichenen Radius, etwas zu weit nach aussen hervor. Der innere Condylus tritt dagegen abnorm zurück. Der innerste und vordere Theil der Trochlea des Oberarms bildet auf der Volar-Seite des Ellbogen-Gelenks einen auffallend starken Vorsprung; dieser gibt durch seine abnorme Stellung die Haupt-Ursache des Umstandes ab, dass die Beugung des Gelenks nur bis in die Nähe eines rechten Winkels gebracht werden kann, ohne letzteren ganz zu erreichen. Ulna und Radius sind so weit aus einander gewichen, dass das Capitulum des letzteren nicht in die Cavitas sigmoidea minor eingreift. — Aus dem Gesagten ergibt sich nun ferner, dass der im Laufe der Zeit theilweise resorbirte oder abgeschliffene Processus coronoideus ulnae unter der Gelenkfläche der Trochlea und etwas rückwärts stehen muss, seinerseits also zur Beschränkung der freien Beweglichkeit des Gelenks wesentlich beiträgt.

„Bei dieser Lage der Dinge können wir keinen Anstand nehmen, zu erklären, dass das rechte Ellbogen-Gelenk des Bruno v. Heister zur Zeit eine veraltete Luxation der Vorderarm-Knochen nach hinten und aussen ergibt.

„Der mitunterzeichnete Professor Wutzer fügt noch hinzu, dass, als am 14. Juni v. J. das kranke Gelenk von ihm untersucht wurde, sich dasselbe in einem so hohen Grade von Entzündung, zugleich mit einer durch Exsudat bedingten Geschwulst von so ungewöhnlicher Ausdehnung verbunden, befand, dass damals ein erneuerter Versuch zur Reposition mit hoher Gefahr für den Knaben verbunden gewesen sein würde.

„Bonn, den 16. Mai 1848.

„Wutzer,
Professor der Chirurgie.

Mayer,
Professor der Anatomie.

Dr. Fischer.“

Diese Entgegnung ruft eine zweite, und zwar etwas fulminante Schrift des nunmehr zum General-Arzte avancirten Dr. Richter hervor, welche unter dem lebenswürdigen Titel: „Abfertigung des Herrn Dr. Bournye zu Düsseldorf durch Dr. A. L. Richter“, zu Nordhausen am 14. Januar 1849 erschienen ist. Mit dem zweiten Theile dieser „Abfertigung“, in welchem der Fall sich hauptsächlich einer wissenschaftlichen Erörterung, und besonders das Gutachten einer gründlichen Widerlegung erfreuen soll, beschäftigt sich dieser offene Brief.

Sie, Hr. G.-A.¹⁾, heben an, wie folgt:

¹⁾ D. h. Herr General-Arzt.

„Als zweiter Theil dieser Abfertigung können die *Analyse* und *Kritik* des Gutachtens betrachtet werden, welches die Herren Professoren u. s. w. DD. *Wutzer* und *Mayer* zu Bonn, in Gemeinschaft mit dem praktischen Arzte Herrn Dr. *Fischer* zu Köln über den Zustand des Armes des jungen v. H. am 16. Mai 1848, also ein Jahr nach dem unglücklichen Falle ausstellten.

„Hr. Dr. B. wandte sich, wie er S. 477 erzählt, zur Rechtfertigung seiner hart angegriffenen Ehre an diese Aerzte, um „die ganze unangenehme Sache nach so langer Zeit dem Urtheile gänzlich unparteiischer und unbefangener berühmter Wundärzte vorzulegen, damit sie nach Untersuchung des jetzigen Zustandes des kranken Gelenks des B. v. H. ein Zeugniß über den Thatbestand zu gewähren vermöchten“. — Er zweifelte also, in oder bei Düsseldorf zu einem solchen Urtheile gelangen zu können, was vielleicht der Grund war, dass er mir das unter dem 29. December 1847 schriftlich an ihn gerichtete Gesuch abschlug. Auf den Rath eines „befreundeten Collegen“ begab er sich mit dem kleinen v. H. auf eine Reise, und zunächst nach Köln zum Hrn. Dr. *Fischer*, der „sehr genau und den Gegenstand erschöpfend“ sich der Untersuchung des Armes unterzog. Hr. Dr. *F.* scheint aber entweder den vorliegenden Fall für zu schwierig zur alleinigen Begutachtung gefunden zu haben, oder Hr. Dr. B. vermied die Einholung derselben, weil diese Autorität ihm vielleicht nicht hoch genug stand. Später (?) hatte Hr. Dr. *F.* die Güte, Hrn. Dr. B. und den jungen v. H. nach Bonn zu begleiten, um diesen Fall auch von dem Hrn. G. M.-R. Dr. *Wutzer* begutachten zu lassen, der sich aber jetzt hierzu ebenfalls nicht genug gewesen zu sein scheint, weil er nach Hrn. Dr. B.'s Aussage auch noch Hrn. Dr. *Mayer*, Professor der Anatomie, zu dieser Consultation hinzuzog. In Gemeinschaft dieser drei Autoritäten wurde der Arm nun untersucht, und, wie mir der Hr. G. M.-R. Dr. *W.* am 13. Juni v. J. beim Mittagessen im Stern zu Bonn, bei Gelegenheit der daselbst versammelten Aerzte der rheinischen Gesellschaft, sagte, bei Vergleichung mit einem osteologischen und einem getrockneten Präparate, wobei auch die nöthigen Messungsinstrumente nicht gefehlt haben sollen. — Bei dieser Sitzung, deren Mitglieder sich durch die verschiedene Richtung ihrer Intelligenz in anatomischer, diagnostischer und praktischer Hinsicht gegenseitig ergänzten, wurden durch der Kräfte schön vereintes Streben die Schwierigkeiten überwunden, die der Einzelne vorliegen fand, und das wichtige Actenstück entworfen, durch welches der Stab über mich gebrochen, der Hr. Dr. B. mit seiner Diagnose auf das glänzendste gerechtfertigt und demselben die Gelegenheit verschafft wurde, einen Commentar dazu zu liefern, durch den er mich in wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht zu vernichten versucht.

„Rom hat gesprochen“ — und dann hört Alles auf, glaubt der gute Mann hinter dieser Riesen-Barricade von seiner Frosch-Perspective aus. — Eine solche Dreieinigkeit kann noch weniger fehlen, als eine aus drei gewöhnlichen praktischen Aerzten Behufs der Behandlung eines Kranken zusammengesetzte; denn die einzelnen Mitglieder waren ja enig, haben dies durch ihre Unterschrift documentirt, und zwei derselben sind Professoren an einer Hochschule und berühmte Männer, die nie fehlen und ein Ei neben das Nest legen können! O sancta simplicitas! — Warum wurde nicht die ganze medicinische Facultät zusammengetrommelt? Der Triumph würde dann ein noch viel glänzenderer gewesen sein, und Hr. Dr. B. sich hinter eine Barricade verschanzt haben, die jedes auf ihn gerichtete Geschütz hätte unwirksam machen und zum Schweigen bringen müssen.“

Wie unglücklich Sie, Hr. G.-A., in Ihren Conjecturen gewesen sind, beweis't der folgende wirkliche Hergang der Dinge: Im April 1848 schrieb mir mein College *Spiritus* aus Solingen, dass Hr. Dr. *Bournye* zu Düsseldorf meine Ansicht über eine Verletzung des Ellbogen-Gelenks, die Gegenstand eines Streites geworden sei, zu vernehmen wünsche und mich desshalb in den nächsten Tagen mit dem Patienten besuchen werde. Gleichzeitig übersandte mir Dr. *Spiritus* eine kleine Broschüre, welche, auf Dr. *Richter's* Betreiben aus dem März-Hefte 1848 der „Rheinischen Monatsschrift“ für Aerzte besonders abgedruckt, den fraglichen Fall mit Nutz-Anwendung auf die Sittengeschichte des ärztlichen Standes behandelte. Bevor ich diese kleine Schrift gelesen, führte mir Dr. *Bournye* den jungen *Bruno v. Heister*, den Inhaber jener Ellbogen-Verletzung, zu. Im Beisein meiner zufällig gegenwärtigen Collegen *Heimann* und *Boldermann* erklärte ich den Fall sogleich für eine veraltete complete Luxation der Vorderarm-Knochen nach hinten und aussen, und bewies, was an dem abgemagerten Arme des Kleinen nicht schwierig sein konnte, meine Diagnose durch die hier handgreiflichen Symptome der Verrenkung. Auf Dr. *Bournye's* billiges Verlangen, meine so eben mündlich vorgetragene Schilderung der in Rede stehenden Verletzung schriftlich zu erhalten, um seine vom Gegner angegriffene Diagnose durch das mit derselben übereinstimmende Zeugniß eines unparteiischen Fachgenossen bekräftigen zu können, musste ich, trotz meiner Abneigung, mich in literarische Fehden zu verwickeln, eingehen; die Gerechtigkeit — ich sage absichtlich nicht Collegialität — erforderte gebieterisch diesen Schritt von meiner Seite, den indess folgende Entdeckung in der nunmehr rasch durchblätterten ersten *Richter's*chen Broschüre um wenige Wochen verzögerte. Hierberuft sich nämlich der Hr. G.-A. auf ein mündliches Urtheil *Wutzer's*, der sich drei Wochen nach der Verletzung des fraglichen Gelenks gegen die Mutter des Knaben dahin ausgesprochen, wie er (*Wutzer*) glaube, dass „der Arm eingesetzt sei“. Obgleich es mir nun wunderlich vorkam, dass man eine der Mutter des Kranken gegenüber mündlich abgegebene Aeusserung eines Arztes als wissenschaftliches Argument benutzt hatte, und jeder Sachverständige das Ungehörige solchen Beweismittels erkennt, so rieth ich doch Hrn. Dr. *Bournye*, auch *Wutzer's* Urtheil schriftlich einzuholen, und erbot mich, da mich ohnehin ein kleines Geschäft nach Bonn rief, ihn nach Verlauf einiger Wochen dorthin zu begleiten. *Wutzer*, den wir am 16. Mai 1848 besuchten, besann sich keinen Augenblick, *Bournye's* Begehren zu willfahren, schlug aber vor, um allen Formen zu genügen und jeden Schein von Parteilichkeit zu meiden, noch einen dritten Experten zuzuziehen, über dessen Wahl, da der Fall zum Ressort der

angewandten Anatomie gehöre, kein Zweifel obwalten könne. So zogen wir denn in pleno zu Hrn. Professor *Mayer*, an dessen Hause obiges, von *Wutzer* eiligst redigirtes Gutachten abgefasst wurde. Also geschah es.

Es ist nun wahrlich nicht der Mühe werth, Hr. G.-A., Ihre Dichtung mit vorstehender Wahrheit zu parallelisiren und daraus die respectiven Nutz-Anwendungen zu ziehen; es genügt hier vollkommen, darauf aufmerksam zu machen, dass der Recension eigentlicher Kern etwas gröblich die wohlberechnete Absicht des Verfassers, vor begonnenem Kampfe die Gegner zu verunglimpfen und wo möglich lächerlich zu machen, durchscheinen lässt. Ich finde in dieser Weise nur eine Nachahmung alt-testamentarischer oder alt-griechischer Sitte. Im 1. Buche Samuëlis, wo das denkwürdige Duell zwischen dem langen Goliath und dem Könige David, als er noch ein Hirtenbub war, erzählt wird, schimpft der Riese, und der Schäfer zahlt's ihm heim; auch die Homerischen Helden banden selten mit einander an, ohne sich vorher einige Artigkeiten gesagt zu haben. Nur *der* kleine Unterschied waltet zwischen den Männern des grauen Alterthums und dem Manne der Neuzeit, dass jene doch so ehrlich waren, sich wirklich bestehende Mängel vorzuwerfen, während dieser sich nicht entblödet, seinen Gegnern erdichtete Gebrechen und Sünden anzuhängen.

„Um nicht falscher Deutungen beschuldigt werden zu können“, lassen Sie, Hr. G.-A., unser Gutachten vom 16. Mai 1848, welches der chronologischen Ordnung wegen schon oben mitgetheilt wurde, abdrucken und knüpfen daran folgende Betrachtungen:

„Man kann sich nur wundern, wie drei der Wissenschaft und Kunst angehörige Männer auf jene Prämissen den folgenden Schluss gründen und sich dabei in eine Reihe von Widersprüchen verwickeln konnten. Das rechte Ellbogen-Gelenk des *Bruno v. Heister* stellt also in Folge „einer genauen und wiederholten Untersuchung (Seite 475) eine veraltete Luxation der Vorderarm-Knochen nach hinten und aussen“ dar. Jedenfalls soll diese Verrenkung doch eine vollkommene sein und sich auf beide Knochen (Radius und Ulna) beziehen; denn sonst hätten diese Censoren noch den Grad der Abweichung und die Betheiligung des einen oder anderen Knochens an derselben näher angegeben. Das Bestehen einer unvollkommenen Verrenkung wird aber eben so wenig durch die angeführten diagnostischen Merkmale dargethan, als das Vorhandensein einer vollkommenen, und kann ihnen wohl nicht im Sinne gelegen haben, in so fern sie wohl wissen werden, dass eine solche, wenngleich die Möglichkeit des Zustandekommens nach den Erfahrungen von *E. Debruyne* (*Des Luxations du Coude, Louvain, 1843*) nicht mehr bezweifelt werden kann, nicht in dem unvollkommenen Grade bestehen bleiben kann, sondern, wenn sie nicht reponirt wird, in eine vollkommene und zwar nach hinten übergehen muss, da der Processus coronoideus auf der kreisrunden Fläche der Trochlea nicht stehen bleiben kann, sondern von derselben entweder nach vorn oder hinten gleiten muss, wobei die Uebergewalt des einen oder anderen Muskels (vorn des Biceps und Brachialis internus, hinten des Triceps) bedeutend mitwirkt. Und doch möchte man aus mehreren Andeutungen und Bezeichnungen einerseits schliessen, dass sie eine unvollkommene Verrenkung im Sinne gehabt haben, während sie andererseits durch die Schilderung einzelner Merkmale sich bemühen, zu beweisen, dass eine vollkommene Verrenkung bestehe.“

Sie haben den Alten auf dem Neste gefangen, wenn Sie die Vermuthung hegen, dass unter dieser Verrenkung doch eine *vollkommene* zu verstehen sei. Für den schematisirenden Verfasser eines Handbuches über Knochenbrüche und Verrenkungen hätten wir allerdings das Epitheton ornans „vollkommen“ hinzusetzen müssen; sachkundigen Fachgenossen gegenüber glaubten wir uns näherer Bezeichnung, auf Grund der im Gutachten aufgeführten Symptomenreihe, überheben zu können. In wie fern diese „diagnostischen Merkmale“ für eine vollkommene Verrenkung sprechen, wird Gegenstand einer Discussion sein, die Sie Seite 17, 18, 19 Ihrer „Abfertigung“ eröffneten. Inzwischen kann ich mich von diesem ersten Passus der Recension nicht trennen, ohne Sie, Hr. G.-A., auf einen kleinen wissenschaftlichen Betrug und ein paar kolossale Schnitzer aufmerksam gemacht zu haben:

Erstens behaupten Sie, dass die Möglichkeit des Zustandekommens einer unvollkommenen Verrenkung nach den Erfahrungen von *E. Debruyne* nicht mehr bezweifelt werden könne. Wer ist dieser *Eugenius Debruyne* vom Jahre 1843? — Ein Alumnus internus des Civil-Hospitals von Löwen, der über die Verrenkungen des Ellbogen-Gelenks eine vortreffliche Inaugural-Dissertation geschrieben hat. — Welche Erfahrungen machte Hr. *Debruyne* über die unvollkommenen Verrenkungen der beiden Vorderarm-Knochen nach hinten? — Gar keine! — Alles, was Hr. *Debruyne* über diese Luxation incomplète a. a. O. Seite 25 sagt, ist in Folgendem und zwar in extenso enthalten:

Luxation incomplète (voy. pl. Fig. 4). Nous rapporterons ici les caractères assignés à cette luxation par *M. Malgaigne* (*Traité d'anatom. chirurg. etc. pag. 431*), qui dans ces derniers temps a appelé sur elle l'attention des praticiens.

„Le bec coronoïdien repose sur la partie inférieure et un peu postérieure de la poulie humérale, et alors l'avant-bras étant à peine au tiers de sa flexion, la saillie de l'olécrâne est à peu près d'un pouce et demi en arrière de l'épitrachée, mais sur un plan horizontal sensiblement inférieur, tandis que dans la luxation complète, où l'apophyse coronoïde est logée dans la cavité olécrânienne, l'olécrâne presque autant éloignée de l'épitrachée se trouve sur un plan très sensiblement supérieur.“

Nous n'avons trouvé dans les auteurs aucun cas de luxation, dans lequel l'autopsie ait été faite.

Hieraus ergibt sich, dass Sie, Hr. G.-A., die Möglichkeit des Zustandekommens eines pathologischen Factums als über allen Zweifel erhaben darstellen, und zwar nach Erfahrungen, *die eben gar nicht existiren*. — Dazu kommt noch, dass Hr. Debruyn sich bezüglich des mehr oder minder häufigen Vorkommens jener Luxation incomplète, eben weil er keine Erfahrung darüber hat, nicht mit *Malgaigne* einverstanden erklären kann, denn er sagt l. c. pag. 20 — 21:

M. Malgaigne va même jusqu'à avancer, que la luxation incomplète est, à beaucoup près, la plus commune. Nous pensons, qu'avant d'embrasser l'opinion de *M. Malgaigne*, qui est en opposition avec les idées encore généralement reçues, il convient d'attendre que l'expérience se soit prononcée sur cette question.

Zweitens confundiren Sie deutsche und französische Anschauungsweise. Der deutsche Chirurg nennt eine Verrenkung vollkommen, wenn die correspondirenden Glenoidalflächen der das Gelenk konstruirenden Knochen gänzlich von einander abgewichen sind; unvollkommen, wenn diese Flächen sich noch theilweise berühren. Ganz anders definiert eine grosse Anzahl französischer Wundärzte und namentlich *Malgaigne*, auf den Sie Sich unter der Firma „*E. Debruyn*“ berufen haben. Wenn bei der Verschiebung der Vorderarm-Knochen nach hinten der „*bec coronoïdien* repose sur la partie inférieure et un peu postérieure de la poulie humérale“, so berühren sich die correspondirenden Gelenkflächen in keinem einzigen Punkte, und wenn *Malgaigne* diese Abweichung eine unvollkommene nennt, so widerstreitet dies deutscher Definition, der Sie, Hr. G.-A., so offenbar nicht nur in Ihrer „Abfertigung“, sondern auch in Ihrem Handbuche beigetreten sind. — Es ist aber unstatthaft, sich beider Definitionen als synonyme, à deux mains, und wie es gerade in den Kram hineinpasst, zu bedienen.

Drittens dürften Sie an der Quelle, aus welcher *Debruyn* schöpfte, leicht die betrübende Entdeckung machen, dass Ihre Theorie über die Unhaltbarkeit einer unvollkommenen (*Malgaigne'schen*) Luxation auf längere Zeit nicht stichhaltig ist. *Malgaigne* führt a. a. O. einen hierhin bezüglichen Fall an, den er *nach vier Monaten* seines Bestehens in Gemeinschaft mit *Lisfranc* reponirte. Offenbar waren hier Biceps, Brachialis internus und Triceps unartig genug, nicht den Weg einzuschlagen, den Sie in Ihrer Recension diesen Muskeln unter den gegebenen Umständen zu gehen vorschrieben. An allen diesen Leiden aber ist der einfache Umstand Schuld, dass der Hr. G.-A. über der Partie inférieure de la poulie humérale die „un peu postérieure“ vergassen, und so in geübter Phantasie eine Dislocation componirten, die von der Luxation incomplète des *Malgaigne* beträchtlich abweicht. — Sie peroriren weiter:

„Für das Vorhandensein einer unvollkommenen Abweichung sprechen: 1) „Das Köpfchen des Radius rotirt zwar ganz frei, aber es steht um zwei bis drei Linien weiter nach aussen, als dies im normalen Zustande der Fall sein soll, und man fühlt desshalb einen kleinen Abschnitt der Gelenkfläche des Radius blossliegend und nach aussen etwas hervorragend.“ — 2) „Ein kleiner Abschnitt des äusseren Theiles der Cavitas sigmoidea major kann während der Beugung mit der Spitze des Zeigefingers blossliegend gefühlt werden, wenn man diese etwas stark nach innen hineindrückt, zum Beweise, dass jene Cavität von der Trochlea des Oberarm-Beines um etwas entfernt ist, d. h. nicht genau an die letztere anschliesst.“ — 3) Was am bezeichnendsten und wirklich charakteristisch für das Urtheil des Triumvirats ist: „Aus dem Gesagten ergibt sich nun ferner (???) dass der im Laufe der Zeit theilweise resorbirte oder abgeschliffene (?) Processus coronoideus ulnae unter (!!!) der Gelenkfläche der Trochlea und etwas rückwärts stehen muss, seinerseits also zur Beschränkung der freien Beweglichkeit des Gelenks wesentlich beiträgt.“

„Mit diesen wörtlich mitgetheilten Angaben stehen dagegen im grellsten Widerspruch: 1) „Das Olecranon ulnae steht während der Biegung augenscheinlich weiter nach hinten, erzeugt hiedurch eine auffallende Hervorragung und in Folge dessen eine strangartige und nach hinten concave Spannung der an ihm befestigten Sehne des dreiköpfigen Muskels.“ 2) „Zwischen dem Olecranon und dem Capitulum radii nimmt man einen ansehnlicheren Zwischenraum wahr als an dem linken Arme.“ 3) „Der innerste und vordere Theil der Trochlea des Oberarms bildet auf der Volarseite des Ellbogen-Gelenks einen auffallend starken Vorsprung; dieser gibt durch seine abnorme Stellung die Hauptursache des Umstandes ab, dass die Biegung des Gelenkes nur bis in die Nähe eines rechten Winkels gebracht werden kann, ohne letzteren ganz zu erreichen.“ 4) „Ulna und Radius sind so weit aus einander gewichen, dass das Capitulum des letzteren nicht in die Cavitas sigmoidea minor eingreift.“

An der Spitze beider Sätze stehen assurante Behauptungen, die durch einzelne Sätze unseres Gutachtens bewiesen sein sollen. Fragt man aber: *warum* zeugen 1, 2, 3 für unvollkommene Abweichung, und warum disharmoniren 1, 2, 3, 4 mit dem Vorausgeschickten? so antwortet der Kritikus mit einem einspännigen und einem dreispännigen Fragezeichen, mit drei eingekerkerten Ausrufungszeichen, und einigen mit gesperrter Schrift gedruckten Worten unseres Gutachtens. Diese Art der Kritik dünkt mir bei aller Unverständlichkeit eine ausserordentlich wohlfeile, und gibt eine Probe von des Verfassers ausgezeichnetem Talent für kritische Analyse. Ich wüsste in der That nicht, was ich mit dem Recensenten weiter anfangen könnte, wenn er nicht das Unzureichende seiner Beweismittel eingesehen und die Güte gehabt hätte, sich im Folgenden „zur Würdigung der einzelnen abnormen Erscheinungen zu wenden“:

„Beweisen nicht die freie Rotation des Radius und somit die Zulässigkeit der Pro- und Supination, die ich schon bei meinem Besuche nach der Rückkehr von der Reise im Juli desselben Jahres eben so zulässig fand, als ich sie bei dem letzten Verbandsamte am 29. Mai dem Hrn. Dr. B. nachwies, dass von einer Dislocation des Köpfchens des Radius nicht die Rede sein kann, und dass das Hervorstehen um zwei bis drei Linien nach aussen eben so wie das geringe Hervorragen des äusseren Condylus nach aussen durch ganz andere Ursachen begründet sein muss? Wie können beide Theile gleichzeitig nach aussen hervorragen? — Der Vorderarm soll nicht bloss nach hinten, sondern auch nach aussen verrenkt sein. Gibt man aber zu, dass das Hervorragen des Köpfchens nach aussen um zwei bis drei Linien Folge der Verrenkung nach dieser Seite hin ist, so muss der äussere Condylus, der doch nicht verrenken kann, an der äusseren Seite um eben so viel zurücktreten. Ueberhaupt musste bei einer Verrenkung des Radius nach hinten und aussen, wie in der Schlussfolgerung angegeben wird, das Köpfchen desselben auch nach hinten abgewichen sein, der äussere Condylus aber an der vorderen Fläche hervorragen. Würde dann aber die Rotation des Radius um die Ulna so vollständig möglich sein, als selbst meine Gegner zugestehen? Ist es ferner möglich, dass, wenn das Capitulum des Radius wegen der Abweichung dieses Knochens von der Ulna nicht in die Cavitas sigmoidea minor derselben eingreift, und sich also nicht in ihr bewegen kann, die Pro- und Supination im vollkommensten Grade und so bald nach der Verletzung zulässig sein kann?“

Sie sind der Meinung, dass, wenn ein Mensch den Vorderarm ungehindert zu proniren und zu supiniren vermöge, von einer Dislocation des Capitulum radii nicht die Rede sein könne. Ich bedaure, diese Meinung nicht theilen zu können, und fühle mich fast unglücklich, hier die banale Bemerkung machen zu müssen, dass der Radius ausser der Pro- und Supination auch noch ein anderes Geschäft zu besorgen, nämlich als integrierender Theil des Charnier-Gelenks auch noch die Flexions- und Extensions-Bewegungen der Ulna mitzumachen habe. Die freie Rotation des Radius liefert nicht einmal einen absoluten Beweis für die Integrität des Radio-Ulnar-Gelenks, wenn nicht gleichzeitig durch genaue Messung constatirt ist, dass die Circumferentia articularis capituli radii in die Cavitas sigmoidea minor ulnae eingreifen muss; aus diesen freien Dreh-Bewegungen des Radius aber die Unversehrtheit des Humero-Radial-Gelenks, von welchem es sich hier handelt, und durch welches die Winkelbewegungen des Knochens vermittelt werden, beweisen zu wollen, ist eben so erheiternd, als wenn Jemand aus der Gesundheit des Bruders den Schluss ziehen wollte, dass die Schwester nicht krank sein könne. Sie, Hr. G.-A., haben Sich eines solchen Syllogismus schuldig gemacht; bei Statt findender freier Rotation des Radius läugnen Sie schlechtweg die Dislocation des Capitulum radii, welche einfach und doppelt sein kann, und bei der Luxation beider Vorderarm-Knochen nach hinten in der Regel der Fälle, und in specie auch in dem unsrigen, einfach bleibt.

Für die Dislocation des Humero-Radial-Gelenks oder, was dasselbe ist, für das Abgewichensein des Capitulum radii von der Rotula gibt das Gutachten, indem es einen kleinen Abschnitt der Gelenkfläche des Radius als blossliegend anführt, einen für jeden Sachverständigen dann vollkommen überzeugenden Grund an, wenn dazu bemerkt wird, dass dieses Symptom bei Stellung des Vorderarms zwischen Ausstreckung und Halbbeugung aufgezeichnet wurde. Wenn es ferner feststeht, dass dieses Symptom, nämlich das Blossliegen eines kleinen Abschnittes der Gelenkfläche des Radius, bei grösstmöglicher Beugung des Vorderarms dergestalt an Umfang zunimmt, dass nunmehr der tiefste Theil der tellerförmigen Grube mit der Fingerspitze bestrichen werden kann, so fällt auch der oben zuerst von Ihnen angegebene Grund für das Vorhandensein einer unvollkommenen Abweichung gänzlich weg. Das Hervorstehen des Speichenköpfchens um zwei bis drei Linien nach aussen, eben so wie das geringe Hervorragen des äusseren Condylus nach aussen soll durch ganz andere Ursachen bedingt sein, die Sie so gütig sind, weiter unten anzugeben, wesshalb dieselben auch erst dort besprochen werden sollen. Dagegen scheint mir schon hier ein passender Ort zu sein, jene Sätze des Gutachtens, wo es heisst: „Der äussere Condylus des Oberarm-Beins ragt, gleichmässig mit dem abgewichenen Radius, etwas zu weit nach aussen vor. Der innere Condylus tritt dagegen abnorm zurück“, einer durch Ihre Recension nothwendig gewordenen Besprechung zu unterwerfen. Ich werde Gelegenheit haben, 1) zu zeigen, dass Ihr Zweifel, als ob die beschriebene Stellung der Knochen zu einander unmöglich sei, im concreten Falle ganz unbegründet ist; 2) zu erklären, wie die Unterzeichner des Gutachtens die angeführten Symptome aufgefasst haben; und 3) auf eine Stellung des verrenkten Gelenks bei schlaff herabhängenden Armen aufmerksam zu machen, die im Gutachten nicht berührt wurde, und ganz besonders geeignet ist, die Lage beider Condylen und der Rolle ins Klare zu setzen.

Zu diesem Zwecke ist es nöthig, zwischen den complete Verrenkungen des ersten und zweiten Grades den gebührenden Unterschied zu machen: Die hintere äussere Hälfte der Extremität inf. humeri zwischen dem äusseren Rollrande und dem Endpunkte der äusseren Gräte (Taf. I. Fig. 2) hat die Gestalt eines verticalen Birnen-Durchschnittes mit nach dem Corpus humeri hin gerichteter Spitze; ihr grösster Quer-Durchmesser liegt in einer Linie, welche den obersten Punct *g* des äusseren hinteren Trochlea-Randes mit dem unteren Endpunkte *a* der Gräte des Condylus externus verbindet. Diese Linie, welche von dem Rande des in dem höheren Grade nach hinten gewiche-

nen Capitulum radii erreicht wird, ist länger als der Diameter der tellerförmigen Grube, von welchem selbstredend der in der Cavitas sigmoidea minor liegende Theil abgezogen werden muss; in Zahlen ausgedrückt, beträgt dieser Längen-Unterschied an einem vor mir liegenden getrockneten Präparate 3 — 4''' . Ferner ist das Köpfchen des Radius breiter als sein Hals; eben so sind die Quer-Durchmesser der Cavitas sigmoidea major, so wie die obere Seite *qt* des Kronen-Fortsatzes grösser, als die Distanz der beiden Gräten, welche von den Seitenrändern des Kronen-Fortsatzes gegen die Tuberositas ulnae verlaufen. Weichen nun die Vorderarm-Knochen in ihrer Verbindung nach hinten ab, so stehen die nach vorn getretenen Theile des Processus cubitalis, die Rotula und Trochlea, auf schmäleren Stützen als früher und lassen eine, in ihrer normalen Verbindung nicht mögliche, seitliche Verschiebung nach aussen zu, können somit 2 — 3 Linien nach aussen abweichen, ohne den Rand des Condylus, von dem die seitliche Circumferenz des Capitulum radii noch 1 — 2 Linien entfernt bleibt, zu überschreiten. Der Condylus externus aber ragt aus diesem Grunde, und weil an der Stelle des nach hinten gewichenen Speichenköpfchens eine Art von Vacuum entstehen muss, in der Supination stärker nach aussen hervor, ohne dass die absurde Annahme von dessen Verrenkung nöthig ist. — Also verhält sich die Sache bei der Verrenkung des zweiten höheren Grades; etwas anders gestaltet sich das Bild bei derselben Dislocation ersten Grades, denen unser Fall beizuzählen ist: Streckt der kleine *B. v. H.* den rechten Arm horizontal aus, und pronirt dabei gleichzeitig den Vorderarm, so bildet die ganze obere Extremität eine Curve mit nach oben gerichteter Convexität. Die Untersuchung weist dann nach, dass diese Convexität von dem Capitulum radii und dem Condylus externus gemeinschaftlich gebildet wird, und glaubten wir beim Anschauen dieser Situation uns berechtigt, beiden Theilen ein Hervorragen nach aussen zuschreiben zu dürfen. Betrachtet man dagegen das Gelenk bei schlaff herabhängendem Arme von der Seite her oder von hinten, so bemerkt man allerdings ein geringes Hervorragen des Speichenköpfchens nach aussen auf Kosten des äusseren Gelenkknorrens. — Gleich bei der ersten Vorstellung des *B. v. H.* fiel nicht nur mir, sondern auch meinen Collegen *Heimann* und *Boldermann*, die stärkere Pronation der rechten schlaff herabhängenden Ober-Extremität auf, und fanden wir auch demgemäss den sofort aufgesuchten Condylus externus nach vorn gerichtet. Diese Richtung der ganzen Extremität, die nur durch die Einwärtsroller der Schulter hervorgebracht und unterhalten werden kann, keinesweges aber von den Pronatoren des dazu noch ruhenden Rollgelenks des Ellbogens abhängig ist, schien mir nur dadurch erklärlich, dass in Folge der veränderten Directions-Linie der Schwere des rechten Arms die Einwärtsroller des Schultergelenks ein Uebergewicht über die Auswärtsroller gewonnen hatten. Wie dem nun sein mag, das Factische der beschriebenen Position, welche unabweislich auch eine Richtung des Condylus internus nach hinten und der Rolle nach innen bedingt, ist zur Genüge constatirt und Taf. VII. A. Fig. 1 u. Taf. VII. B. Fig. 1 naturgetreu wieder gegeben worden. Nach oben gegebener Erklärung beschreibt das Gutachten den Standort des Condylus internus ganz richtig, indem es denselben abnorm zurücktreten, d. h. nach hinten gerichtet sein lässt; die Lage des Condylus externus wird nicht besonders, sondern in Gemeinschaft mit der des Speichenköpfchens angegeben, und damit eigentlich die Richtung des durch diese beiden Knochentheile entstandenen Höckers *bdc* bezeichnet, dessen abnormes Hervorragen an der äusseren Contour des Ellbogens nur zu augenfällig ist.

Am Schlusse des vorgedruckten Passus Ihrer Abfertigung sehe ich mich zu der Bemerkung genöthigt, dass in der Regel bei der Verrenkung des ersten Grades nach hinten und aussen Pro- und Supination gleich nach der Verletzung bis zum Auftreten der Entzündung niemals ganz darniederliegen, und nach dem Erlöschen der Entzündung immer so frei sind, als in dem von Ihnen so unglücklich behandelten Falle. Dies ist eine Thatsache, die Sie nicht kennen und in dieser Unkenntniss fortwährend bezweifeln.

„Ist die Annahme des Bestehens einer Verrenkung nicht vom Zaune gebrochen, und liegt es nicht viel näher, dass der grössere Umfang des äusseren Condylus, da kein Bruch bestanden hat, und die entsprechende grössere Circumferenz des Capitulum radii entweder ein Formfehler der ersten Bildung oder die Folge einer heftigen Quetschung und des langen Fortbestehens der Gelenk-Entzündung ist, gegen die Hr. Dr. *B.* nichts gethan hatte und am 14. Juni erst vom Hrn. G.M.-R. Dr. *Wutzer* wiederholt Blutegel zu setzen verordnet wurde? Wenn man das Bestehen einer kleinen Deformität an einem Arme für die Folge einer Verrenkung halten will, weil sie sich an dem anderen Arme nicht findet, so macht man einen grossen Fehlschluss und muss wenige Gelenke im gesunden Zustande gesehen haben. Dass mir durch die Untersuchung von vielen Tausenden Dienstpflichtiger die Gelegenheit zu Theil geworden ist, gesunde Gelenke gesehen und beurtheilen gelernt zu haben, was ein Formfehler der ersten Bildung und was Folge einer Verletzung ist, wird man mir hoffentlich zutrauen, wenn auch Hr. Dr. *B.* mir dieses Talent absprechen sollte.“

Im Gutachten heisst es: „Ulna und Radius sind so weit aus einander gewichen, dass das Capitulum des letzteren nicht in die Cavitas sigmoidea minor eingreift.“ Dieser Satz ist falsch. Ich beweise dies nicht aus der jetzt ungehinderten

Function des Radio-Ulnar-Gelenks, die auch bei Abweichung beider Knochen von einander sich allmählich herstellen kann, sondern durch die genauesten Messungen, indem der Abstand des Mittelpunctes der Olecranon-Kante von den identischen Puncten der Circumferenz des Radius in derselben Stellung des verrenkten und des gesunden Armes genau derselbe bleibt. Nur durch eine solche Messung und nicht durch Ihr ewiges Lied von der Freiheit der Pro- und Supination gelangt man zu dem aufgestellten, ganz untrüglichen Resultate, dass das Capitulum radii sich in der Cavitas, sigm. min. befinden muss. Hiermit ist aber keinesweges die Annahme des Bestehens einer Verrenkung vom Zaune gebrochen, sondern diese bleibt nach wie vor durch die beigebrachten Beweise in ihrer ursprünglichen, durch Ihre fruchtlosen Repositions-Versuche in nichts veränderten Gestalt bestehen. Die relativ richtige Stellung des Speichenköpfchens zur Ulna beweis't eben so wenig gegen die Luxation beider Vorderarm-Knochen nach hinten und aussen, als die richtige Stellung des Capitulum fibulae zur Tibia gegen eine Statt findende Verrenkung des Unterschenkels nach hinten und oben beweisen kann. — Bei der ferneren Besprechung des vorstehenden Passus bin ich genöthigt, einige übereilte Annahmen von Ihrer Seite zu berichtigen.

a. Der grössere Umfang des Condylus externus soll entweder von einem Formfehler der ersten Bildung, oder von der durch heftige Quetschung gesetzten Entzündung, resp. deren Ausgängen herrühren. — Der Condylus externus aber hat nur an seiner hinteren Fläche eine partielle Massen-Zunahme erlitten, welche einer durch Druck des Speichenköpfchens auf die bezeichnete Stelle des Condylus veranlassten Periostitis ihr Dasein verdankt.

b. Die in der „Abfertigung“ erwähnte entsprechende grössere Circumferenz des Capitulum radii ist eine rein aus den Fingern gesogene Erfindung. Sie erwähnen derselben nicht in Ihrem „Beitrag zur Sittengeschichte des ärztlichen Standes“, und nach der Composition dieses bedauerlichen Actenstückes haben Sie nie wieder den Arm des Knaben gesehen.

c. Ich fordere von Ihnen den Beweis, dass der Condylus externus des einen Humerus durch vitium primae conformationis jemals einen durch partielle Deformität bedingten grösseren Umfang erlangt habe, als der entsprechende Condylus des anderen Humerus, und erbitte mir dann gleichzeitig Ihre Definition von einem Formfehler der ersten Bildung.

d. Sie beschuldigen den Dr. Bournye, gegen das Fortbestehen der Gelenk-Entzündung nichts gethan zu haben, vergessen aber dabei des wichtigen Umstandes, dass das verrenkte Ellbogen-Gelenk eine Reise von Düsseldorf nach Bonn machen musste, und nach Aussage der Mutter auf dieser Tour durch die dabei nicht zu meidenden Bewegungen beträchtlich anschwell und schmerzhaft wurde. Es ist einleuchtend, dass unter diesen Umständen der G. M.-R. Wutzer in Bonn eine Indication zum Ansetzen von Blutegeln finden musste, die für Dr. Bournye in Düsseldorf gar nicht vorhanden sein konnte.

e. Ihre Diagnose ambigua von einem Vitium primae conformationis und der Folge einer Verletzung charakterisirt Sie eben so vortrefflich als scharfen Diagnostiker, wie Ihre später zu besprechende Doppel-Annahme von dem Bruche des Processus coronoideus und dem Entzündungs-Producte des Periosts an dem Insertions-Puncte des Brachialis internus.

Sie zürnen uns, den Unterzeichnern des Gutachtens, dass wir uns nicht dazu bequemen können, eine complete Verrenkung des Ellbogen-Gelenks für eine „kleine Deformität“ anzusehen, und meinen, dass wir deshalb wohl wenige Gelenke im gesunden Zustande gesehen haben möchten. Im Vollgefühl massenhaft angehäufter Erfahrungen belieben Sie hieran eine amüsante Renommée zu knüpfen, indem Sie für gut finden, Sich, als Militär-Arzte, gediegenere Kenntnisse über die Structur normaler Gelenke zuzulegen, als bei Ihren civilistischen Gegnern zu finden sein dürften. Glücklicher Weise aber sind die Untersuchungen der Recruten durch die Herren Militär-Aerzte keine Geheimnisse mehr; bei der Masse der hier abzuwickelnden Geschäfte wird nur das als krankhaft gemeldete Gelenk, nicht aber das normale, einer mehr oder minder gründlichen Betrachtung gewürdigt. Hätten Sie, Hr. G.-A., Zeit gefunden, während der Aushebungen Studien über den Normalbau der Gelenke zu machen, so hätten Sie wohl gethan, die bislang vergeblich von mir gesuchten Resultate Ihrer Forschungen, statt dieselben vorauszusetzen, in Ihrer Recension niederzulegen. Dass Ihnen übrigens „durch die Untersuchung von vielen Tausenden Dienstpflichtiger die Gelegenheit zu Theil geworden, gesunde Gelenke zu sehen“, will ich in gewissem Sinne nicht bestreiten; dass Sie aber diese Gelegenheit benutzt und beurtheilen gelernt haben, „was ein Formfehler der ersten Bildung und was Folge einer Verletzung sei“, kann ich Ihnen aus dem einfachen Grunde nicht „zutrauen“, weil Sie selbst Sich das „Talent“ dazu absprechen. Oben wissen Sie in der That nicht, was Sie aus der „kleinen Deformität“ machen sollen, und schwanken zwischen den zwei ganz

verschiedenen Möglichkeiten eines Formfehlers der ersten Bildung und der Folge einer Verletzung, und hier unten wollen Sie uns weis machen, dass Sie beide Eventualitäten genau zu beurtheilen verständen:

„Was die auffallende Hervorragung des Olecranon ulnae während der Biegung, und in Folge derselben die strangartige und nach hinten concave Spannung der Sehne des Triceps betrifft, so liegt hier eine Täuschung vor, und es ist durchaus kein Grund vorhanden, aus dem Grade dieser Erscheinung eine Verrenkung des Vorderarms nach hinten und aussen zu deduciren. Bestand dieselbe wirklich, so müsste der Processus coronoideus ulnae, weil er nicht auf der runden Fläche der Trochlea stehen bleiben konnte, in die Grube gleiten, in welche im normalen Zustande das Olecranon aufgenommen wird. Dass dieser Processus dort absorbirt sei, können die Herren Censoren eben so wenig wissen, als was hinter einer Wand vorgeht, und stellt eine Fiction dar, zu der man weder an und für sich, noch aus den Vordersätzen berechtigt ist. Bestände dieselbe aber, so müsste dann der Vorderarm im ausgestreckten Zustande um eben so viel verkürzt sein, als die Entfernung zwischen den Spitzen des Processus coronoideus und anconaeus beträgt, oder, wenn die Ulna etwa nur allein in dieser Art dislocirt sein sollte, der Vorderarm bei der Ausstreckung nicht in gerader, sondern in einer schiefen Richtung nach innen zum Oberarm stehen, die Hand eine Wendung nach derselben Richtung zeigen, nicht vollkommen supinirt werden zu können, und in Folge der dann nothwendiger Weise erfolgten Zerreißung des Ligamentum annulare die Ausführung der Pro- und Supination so bald nicht möglich gewesen sein und fortbestanden haben, sondern es würde noch nachträglich das Köpfchen des Radius beim Gebrauch des Armes wiederholt ausgewichen sein. — Von dieser Verkürzung und schiefen Stellung des Vorderarms hört man aber nichts im Gutachten.“

Hierauf erwidere ich Folgendes:

1) Wenn ein gesunder Mensch seinen Vorderarm über den rechten Winkel hinausbeugt, so fühlt sich der Tendo m. tricipitis über dem Olecranon nicht gespannt an. Legt man aber in die Plica cubiti desselben Individuums eine harte, sich nicht verschiebende Rolle oder irgend einen Gegenstand, der die Beugung des Gelenks nur bis zum rechten Winkel erlaubt, so wird bei möglichster Leistung der Beugung der mittlere Theil der Triceps-Sehne als ein harter Strang, welcher der Achse des Os humeri parallel läuft, sich über dem Olecranon fühlen lassen. Ganz dieselbe Erscheinung tritt ein, wenn ein in der Plica cubiti befindliches Steatom, wie ich zu beobachten Gelegenheit hatte, die vollständige Beugung des Vorderarms unmöglich macht. Hieraus folgt, dass ausserhalb des an sich gesunden Gelenks liegende mechanische Hindernisse eine derartige strangartige Spannung der genannten Sehne, die aber *stets dem Humerus parallel* bleiben wird, um so früher und markirter hervorbringen müssen, je mehr bei gleich stark angewandter Kraft die Umkreisung der Trochlea behindert wird. Nach diesen Daten begreift sich sehr leicht, warum bei einer Verrenkung der Ulna nach hinten, bei welcher die Trochlea von dem Processus coronoideus nicht umkreist werden kann, und der Beugung ein sehr grosses mechanisches Hinderniss in den Weg gelegt wird, die besprochene Sehne strangartig gespannt werden muss; dass aber ferner dieser Tendo genöthigt ist, eine nach hinten *concave* Spannung anzunehmen, rührt daher, weil der äussere und innere Kopf des dreiköpfigen Arm-Muskels zum grossen Theil fest an dem Oberarm-Bein und den Ligamentis intermuscul. ext. et int. haften, und also bei grösstmöglicher Beugung dem Zuge des nach hinten geschobenen Olecranon nicht nachgeben können. Hätte der M. triceps nur *die eine* Ursprungs-Stelle an der Scapula, so würde die Sehne des Muskels bei nach hinten verrenkter Ulna zwar angespannt werden, nicht aber jene Concavität zeigen, indem Ansatzpunkt, Körper und Ursprungs-Stelle in einer geraden Linie liegen müssten. Die strangartige und nach hinten concave Spannung der Triceps-Sehne während der Beugung des Gelenks ist somit ein vortreffliches Zeichen für die Abweichung der Ulna nach hinten; aber Keinem von uns ist es auch nur im entferntesten eingefallen, aus dieser Erscheinung *allein* auf eine Luxation *beider* Vorderarm-Knochen in gleicher Richtung zu schliessen, wie Sie den Leser so gern glauben machen möchten.

2) Ihre verunglückte Theorie von dem Luxations-Mechanismus des nach hinten verrenkten Ellbogens, und Ihr completes Missverstehen dessen, was die neueren Schriftsteller „incomplete Verrenkung“ beider Vorderarm-Knochen genannt haben, ist oben bereits besprochen oder, wie Sie zu sagen vorziehen würden, „abgefertigt“ worden. Wenden wir uns nun zu dem im Gutachten als „theilweise resorbirt oder abgeschliffen“ bezeichneten Processus coronoideus.

Wenn zwei Knochen des lebenden Organismus in eine abnorme Stellung zu einander gerathen und einen gegenseitigen Druck auf sich ausüben, wie dies bei einer Verrenkung der Vorderarm-Knochen nach hinten und aussen, zwischen der hinteren und unteren Fläche des Processes cubitalis, und dem Theile der Ulna, welche zwischen dem Brachialis internus und der Spitze des Processus coronoideus liegt, immer der Fall ist, so entzündeten sich die sich berührenden Knochenflächen, erweichen zugleich und fallen der Resorption so lange anheim, bis der abnorme Druck nachgelassen oder sich ausgeglichen hat. Auf diese Weise entstehen Abschleifungen der sich berührenden Knochenflächen, die sich mit einer dünnen, glatten Membran belegen, und so die sogenannten künstlichen Gelenkpfannen darstellen, deren Tiefe nicht nur mit der resorbirten Knochenfläche, sondern auch mit der Anschwellung des zuerst entzündeten, dann

sich ossificirenden Periosts in *der Umgegend* des Druckes in geradem Verhältnisse steht. (*A. Cooper's Vorlesungen über Chirurgie*, übersetzt von *J. Schütte*. Leipzig, 1838. II. Band Seite 235.) Auf diesem pathologisch-anatomischen Factum fussend, und in Erwägung, dass bei hinlänglich constatirter Verrenkung die ganze Monate lang bestehende grosse Steifigkeit des Gelenks durch active und passive Bewegungen, welche den Druck der dislocirten Knochen begreiflicher Weise verstärkten, sich einiger Massen gebessert hatte, schlossen wir, dass im Laufe der Zeit der Kronen-Fortsatz der Ulna theilweise resorbirt oder abgeschliffen sein müsse, wie dies auch in *Astley Cooper's* Zeichnung der von ihm anatomisch untersuchten Luxation des Ellbogen-Gelenks versinnlicht ist. (*Chirurgische Hand-Bibliothek*, VI. Bd. 1. Abth. Taf. III. Fig. 1. Weimar, 1823.) Diesen, wie mir dünkt, ganz bündigen Schluss belieben Sie desshalb eine Fiction zu nennen, weil wir uns in demselben Falle befunden, wie jemand, der etwas wissen will, was hinter einer Wand vorgefallen sei. Ich gebe gern zu, dass Sie mit Vergleichen dieser Sorte bei bornirten Laien die Unterzeichner des Gutachtens eben so lächerlich machen können, als Ihnen vor gleichem Publicum gelingen dürfte, einen Arzt, der durch Auscultation und Percussion die Beschaffenheit der *hinter* der Thoraxwand liegenden Lungen zu constatiren im Begriff ist, als Narren erster Classe zu bezeichnen. Aber dieser Ruhm ist nicht fein, Hr. G.-A., und es gehört in der That wenig Urtheil dazu, um zu begreifen, dass die in Ihrer Phantasie erschaute „Riesen-Barricade und deren Bresche“ in das Gebiet der eigentlichen Fictionen gehören.

3) Im weiteren Verlaufe Ihrer Remonstration werfen Sie dem Gutachten Unvollständigkeit vor, indem man darin von der Verkürzung und schiefen Stellung des Armes nichts höre. — Es war nicht unsere Absicht, eine möglichst vollständige Beschreibung des verrenkten Ellbogen-Gelenks zu liefern, sondern nur unsere Diagnose durch Anführung der wichtigsten Symptome dieser Dislocation zu begründen. In meiner Beschreibung des Gelenks werden Sie hoffentlich die desiderirten Punkte nicht vermissen; auf einige merkwürdige Behauptungen in dem hier angezogenen Abschnitte der Recension diene Ihnen indess Folgendes als Antwort:

a. Sie meinen, dass der *Vorderarm*, wenn eine Verrenkung desselben nach hinten und aussen bestände, im ausgestreckten Zustande *um so viel verkürzt sein müsse, als die Entfernung zwischen den Spitzen des Processus coronoideus und anconaeus* beträgt. Es thut mir leid, dem gelehrten Verfasser des Handbuchs über Knochenbrüche und Verrenkungen hierauf erwidern zu müssen, dass der Vorderarm selbst unter diesen Umständen niemals verkürzt sein kann, sondern genau so lang bleibt, als der nicht verrenkte. Die Verkürzung, von welcher die Chirurgen bei Gelegenheit einer Luxation des Ellbogen-Gelenks zu reden pflegen, ist immer auf die ganze Extremität zu beziehen, niemals aber auf deren Theile, die keine Linie von ihrer Länge verlieren können. Zweifelsohne wollen Sie dies auch so verstanden wissen. Wenn ich Ihnen nun ferner verrathe, dass durch das Uebereinandergeschobensein des unverkürzten Humerus und der ebenfalls unverkürzten Vorderarm-Knochen in ihrer Gelenk-Verbindung die rechte obere Extremität des jungen *B. v. H.* 5 — 6 Linien an Länge verloren hat, so bleibt Ihnen noch übrig, den Beweis zu führen, dass die Entfernung zwischen den Spitzen des Processus coronoideus und anconaeus an der Ulna des Knaben ebenfalls 5 — 6“ beträgt. Bis dahin erlauben Sie mir wohl, Ihren Ausspruch nicht nur für einen Trugschluss, sondern auch für eine Absurdität zu halten. (Cf. Seite 23.)

b. In dem Gutachten geschieht der schiefen Stellung des Vorderarms keine Erwähnung, wohl aber in der durchaus würdig gehaltenen Vertheidigung des Dr. *Bourne*, wie Sie selbst Seite 6 der „Abfertigung“ anführen. Wie durften Sie es nun wagen, diesem von Ihnen in unanständigster Weise geschmähten Manne, der die Symptome unseres Gutachtens in verständiger Weise completirte, Seite 6 l. l., den Sie vielmehr treffenden Vorwurf zu machen, dass er das Gutachten nicht verstanden habe?

„Bestände ferner die angegebene Verrenkung, so würde die Ausstreckung nicht in dem Grade möglich sein, als sie zulässig ist, wovon ebenfalls nichts erwähnt wird, und nicht bloss bei der Biegung, sondern auch bei der Ausstreckung des Armes an der hinteren Fläche über dem Gelenk durch das Verweilen des Olecranon eine der Form desselben entsprechende Hervorragung über der zur Aufnahme desselben bestimmten Grube bemerkbar sein, von welcher aber auch keine Rede ist. Endlich würde nicht bloss ein kleiner Abschnitt des *äusseren Theiles*, sondern ein grosser Theil der Cavitäts sigmoidea major an beiden Seiten des Olecranon bei der Biegung des Armes mit der Spitze des Zeigefingers blossliegend gefühlt werden, in so fern diese Cavität dann nicht, wie Seite 475 gedruckt steht, *um etwas von der Trochlea des Oberarm-Beins entfernt ist und nicht genau an dieselbe anschliesst*, sondern ganz von ihr entfernt sein und gar nicht anschliessen müsste, da die Trochlea ja vor dem Proc. coronoideus liegen muss.“

Von der Ausstreckung des Vorderarms sagen Sie in Ihrer Beschreibung des Gelenks, dass dieselbe beinahe vollständig sei. Bei einem nach hinten und aussen verrenkten Ellbogen-Gelenk aber ist die Flexion am meisten compromittirt, weniger die Extension, und bis zu welchem Grade letztere möglich sei, finden Sie in meiner detaillirten

Beschreibung in Zahlen angegeben; auch können Sie Sich dort von dem genauen Stande des Olecranon während der grösstmöglichen Streckung des Vorderarms hinlänglich überzeugen. Ihre Behauptung, dass im Falle completer Verrenkung nicht bloss ein kleiner Abschnitt des äusseren Theiles, sondern ein grosser Theil der Cavitas sigmoidea major an beiden Seiten des Olecranon bei der *Biegung* des Armes mit der Spitze des Zeigefingers blossliegend gefühlt werden müsse, enthält einen bejammernswerthen Irrthum. Bekanntlich vereinigen sich alle drei Köpfe des *M. triceps brachii* in einer gemeinschaftlichen starken platten Sehne, welche in der Mitte des Oberarms anfängt, mitten zwischen den Köpfen und an ihrer hinteren Oberfläche herabläuft, Sehnenstreifen zur Fascia antibrachii schickt, und vorzüglich an dem Olecranon ulnae sich befestigt, aber auch in einer Strecke von $1\frac{1}{2}''$ unterhalb des Olecranon an die hintere Fläche und den äusseren Winkel der Ulna sich heftet. Der Muskel streckt nicht allein den Vorderarm, sondern spannt auch die Fascia antibrachii. (*Krause.*) *Beugt* man nun den Vorderarm eines an Luxation Leidenden, um die Cavitas sigmoidea major nach hinten zu entwickeln, so erfolgt wegen der früher angeführten Hindernisse nicht nur eine Spannung der Triceps-Sehne und der mit ihr verwobenen Fascia antibrachii, sondern es legen sich auch an und unter dem Olecranon die Seitenränder der platten Sehne nach vorn und innen um, so dass das Olecranon und der hintere Theil der Cavitas sigmoidea major von der Triceps-Sehne wie von einer der Länge nach gekrümmten Hohlchiene umfasst werden, deren Concavität nach dem Humerus hinsieht¹⁾. Letzteres Phänomen gewährte ich an einer Leiche, an der ich nach *Hyrtl's* Anleitung eine Verrenkung des Cubitus nach hinten künstlich hervorgebracht hatte, und konnte mich bei dieser Gelegenheit noch ferner überzeugen, dass nebst der straff gespannten Fascia auch noch die oberen Fasern vom inneren Rande des *M. anconaeus quartus* den Rand der grossen Gelenkgrube der Ulna zu verdecken mithelfen. Rechnet man noch die bei der Beugung ebenfalls stark angespannte Haut hinzu, so wird's begreiflich, warum man bei der Masse und Beschaffenheit der Weichtheile in der genannten Position des Vorderarms nur *einen ganz kleinen Theil* der Cavitas sigmoidea major oder genau genommen nur einen Theil von deren Seitenrändern mit der Spitze des stark aufdrückenden Zeigefingers fühlen kann. Sie sehen, dass ich von der in Rede stehenden Cavität noch weit weniger gefühlt wissen will, als im Gutachten angegeben worden, und dürften Sich desshalb, wenn Sie Ihrer Anschauungsweise getreu bleiben, versucht fühlen, aus dem Gesagten jetzt erst recht ein Symptom für die unvollkommene Verrenkung des betreffenden Knochentheiles herauszufinden. Trotz alle dem aber erühne ich mich, den Beweis zu führen, dass in unserem Falle dennoch eine vollkommene Verrenkung Statt findet, oder, mit andern Worten, die von straffen *Wänden* umschlossene Cavitas sigmoidea major hinter der Trochlea, und von dieser durch den Processus coronoideus getrennt, liegen muss. Bei grösstmöglicher Biegung des Vorderarms fühlt man, wie bemerkt, die tellerförmige Grube des Radius hinter dem äusseren Condylus, und fast in einer Ebene mit der hinteren Fläche der unteren Extremität des Humerus. Hieraus folgt, dass nicht nur der Rand der tellerförmigen Grube, sondern auch die ihn bewiesener Massen aufnehmende Cavitas sigmoidea minor hinter dem Processus cubitalis liegt. Weil aber ferner die Cavitas sigmoidea *minor* vor der *major* liegt, so ist nichts klarer, als dass die zuletzt genannte Gelenkgrube *hinter* Trochlea und Rotula, aus denen der Processus cubitalis besteht, sich nothwendiger Weise befinden muss. — Die Bestimmungen des Gutachtens über den Abstand der Trochlea von der Ulna sind zwar inexact, aber keineswegs unwahr.

Nachdem Sie durch Ihre Gegengründe, die im Obigen besprochen sind, die Annahme einer Verrenkung zurückgewiesen zu haben vermeinen, stellen Sie folgende Behauptungen auf:

„1) Das grössere Hervortreten des Olecranon mit seiner Spitze und der Sehne des Triceps, als am gesunden Arme wahrzunehmen ist, wird durch den gewisser Massen atrophischen Zustand der Muskeln und den Mangel von peripherischem Zellgewebe und Fett in Folge der früher bestandenen Verrenkung und Unthätigkeit des Gliedes bedingt. 2) Hiedurch wird es auch erklärlich, dass man einen Theil der Cavitas sigmoidea major mit der Spitze des Fingers fühlen kann, wie dies bei allen mageren Menschen auch möglich ist. 3) Aus demselben Grunde erscheint auch der Raum zwischen dem Olecranon und Capitulum radii grösser als am linken Arme, welcher Erscheinung merkwürdiger Weise ein Auseinanderweichen des Radius und der Ulna untergeschoben wird.“

Ad 1. Niemals bedingt Muskel-Atrophie oder Schwund des Fett- und Zellgewebes ein derartiges Hervortreten des Olecranon, dass bei einem eilfjährigen Knaben die Entfernung von der Mitte der Plica cubiti bis zum hervorspringendsten Punkte des Olecranon $2''\ 5'''$ beträgt, während dieselbe Entfernung in gleicher Haltung des Gliedes am

¹⁾ Ich wüsste die etwas schwierig zu beschreibende Gestalt des in der Beugung des Vorderarms angespannten Tendo tricipitis bei Verrenkung beider Vorderarm-Knochen nach hinten nicht besser zu vergleichen, als mit jenem Instrumente, welches zum Anziehen der Schuhe zwischen Ferse und Schuhkappe gesteckt und hier zu Lande „Schuhhörchen“ genannt wird.

gesunden Arm nur 1" 11''' misst, und niemals ist man im Stande, an einem wiedereingerenkten Ellbogen-Gelenk, wo sich, wie ich täglich an mehreren hier lebenden Personen nachweisen kann, überdies die normale Fülle der Form vollkommen herzustellen pflegt, eine solche strangartige und nach hinten concave Spannung der Triceps-Sehne hervorzurufen, als dies an dem Arme des *B. v. H.* erzeugt werden kann. Dass Sie, Hr. G.-A., die charakteristische Beschreibung dieser Sehne bloss in ein grösseres Hervortreten derselben zu verwandeln belieben, kann bei den bereits gegebenen Proben Ihrer Recension eben nicht Wunder nehmen.

Ad. 2. Die schönen Arbeiten der Gebrüder *Weber*¹⁾ und *Hyrtl's* vortreffliche chirurgische Anatomie müssen Ihnen gänzlich unbekannt geblieben sein, sonst würden Sie wissen, dass alle Gelenkflächen luftdicht an einander schliessen, und dass es darum eine Unmöglichkeit ist, selbst bei den magersten Individuen, auch nur den kleinsten Theil einer *Cavitas sigmoidea major* zu fühlen. Fühlt man aber einen Theil dieser von der Synovial-Haut auf ihrem Knorpel überzogenen Gelenkfläche, so ist kein Schluss in der Chirurgie sicherer, als der, dass nun auch ein Abweichen der correspondirenden Knochenflächen Statt finden muss. Wie man aber zu dem mathematisch richtigen Schlusse gelangt, dass in unserem Falle die ganze *Cavitas sigmoidea major* hinter den Condylen steht, ist so eben angegeben worden.

Ad 3. An jeder frischen Luxation der Vorderarm-Knochen nach hinten und aussen erscheint sogleich und so lange, bis die Entzündungs-Geschwulst auftritt, der Raum zwischen Olecranon und Capitulum radii grösser, als am gesunden Arme. An dieser Erscheinung kann wegen der Kürze der Zeit das Schwinden des Fett- und Zellgewebes oder gar Atrophie der Muskeln nicht Schuld sein. Dem ungeübten Auge aber kommt die Entfernung des Olecranon vom Capitulum radii desshalb grösser vor, weil die Trochlea nicht mehr in der *Cavitas sigmoidea major* steckt, die Correspondenz zwischen der Eminentia capitata und dem Radius nicht mehr besteht, und der Diameter anterior posterior des Ellbogens durch Abweichen des Processus cubitalis auf die Vorderarm-Knochen in der That grösser geworden ist. Eine gut angestellte Messung, wie solche oben beschrieben worden, corrigirt diese auf das Augenmass angenommene grössere Entfernung, und nur dadurch und nicht durch blosses Widersprechen und Erfindung neuer futiler Gründe gelangt man zu dem Schlusse, dass Radius und Ulna nicht von einander gewichen sind.

„Das grösste Punctum litis ist die Hervorragung, die sich an der vorderen Fläche der Ellbogen-Biegung befindet, und die ich auf Seite 206 des Märzheftes der Rheinischen Zeitung folgender Massen beschrieb :

„An der vorderen Fläche der Ulna unter dem Condylus internus des Oberarm-Beins ist aber eine abnorme harte Geschwulst von der Grösse der Hälfte einer grossen (Lambertus-) Haselnuss zu fühlen, die unschmerzhaft ist und als die Ursache der bis zum angegebenen Grade nur zulässigen Biegung erschien.

„Ich habe auf Seite 207 die Entstehung dieser Geschwulst aus der Quetschung und Zerrung hergeleitet, welche die Weichgebilde bei einer so wichtigen Verrenkung gerade an dieser Stelle erleiden mussten, und hielt sie für das Product der Entzündung des Periosteums an dem Insertions-Puncte des *M. brachialis internus*, wobei ich die Möglichkeit eines Bruches des *Proc. coronoideus* zuliess, der nach der Erfahrung von *A. Cooper*, *Combes-Brassard* und *Kühnholz* durch die Fortpflanzung der Kraft bei dem Fallen auf die Hand mit ausgestrecktem Arme innerhalb der Kapsel-Membran zu Stande kommen kann, bevor eine Luxation der Ulna nach hinten eintritt. Statt sich das Zustandekommen dieser Geschwulst auf diese natürliche, auf der Hand liegende Weise zu erklären, lässt man nur den „innersten und vorderen“ Theil der Trochlea des Oberarms die Hervorragung bilden, macht man sich nebenbeistehend eines grossen Widerspruches schuldig, indem man einerseits diesen Theil einen „auffallend starken Vorsprung“ bilden, andererseits den inneren Condylus aber, als ein Continuum der Trochlea „abnorm zurücktreten“ lässt!“

Das Gutachten besteht aus einer Reihe von Thatsachen und einigen aus denselben gezogenen Schlüssen, und hält sich eben so fern von jeder Discussion, als es von Ihrem „Beitrage zur Sittengeschichte des ärztlichen Standes“ durchaus keine Notiz nimmt. Wie kommen nun Sie, Hr. G.-A., dazu, jene Hervorragung in der *Plica cubiti* zum Cardinalpuncte eines Statt gehabten Streites zu erheben? Für uns bleibt diese Hervorragung das, was sie ist, nämlich die aus der *Cavitas sigmoidea major* herausgetretene Trochlea, und hat somit als einzelnes Zeichen der Verrenkung einen gleichen, keinesweges aber höheren Werth, als die an der hinteren Seite des Gelenks, fast nur von der Haut bedeckte, in der Beugung des Vorderarms deutlich hervortretende, tellerförmige Grube des Capitulum radii. — Von dem Zustandekommen dieser Hervorragung haben Sie nach eigenem Geständniss keine klare und bestimmte Vorstellung, indem Sie eine verschiedene Erklärung derselben zulassen, resp. zwei Diagnosen aufgestellt haben. Ich glaube Sie desshalb mir zu Danke zu verpflichten, wenn ich Ihnen in Folgendem ein ganz einfaches Mittel an die

1) Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge. Göttingen, 1836.

Hand gebe, Sich von der völligen Unrichtigkeit Ihrer ersten Diagnose zu überzeugen. Dieses einfache Mittel besteht darin, dass man in vorliegendem Falle den Oberarm gehörig fixirt, und hierauf den Vorderarm in seinen beschränkten Bewegungs-Bahnen beugt und streckt. Wenn nun, wie Sie ja behaupten, jene „abnorme harte Geschwulst in der Ellbogen-Biegung“ als Product einer Periostitis an dem Insertions-Puncte des M. brachialis internus, an der vorderen Fläche der Ulna ihren Sitz hat, so folgt, dass dieselbe bei gedachtem Experimente den Bewegungen der Ulna nothwendiger Weise folgen muss. Da aber, *proh dolor!* die Geschwulst bei Ausführung der Extensions- und Flexions-Bewegungen mauerfest stehen bleibt, so ist damit der directe Beweis geliefert, dass dieselbe mit der Ulna in keinem Zusammenhange steht, vielmehr ein Continuum des Oberarm-Beins bildet, wegen des deutlich unter dem Condylus internus zu fühlenden scharfen, halbkreisförmigen Randes, der sich nach innen und hinten abflacht, nichts weiter als der vordere und innere Theil der Trochlea sein kann, und dass zum Schlusse Ihre „natürliche, auf der Hand liegende“ Diagnose grundfalsch ist.

Gehen wir nun zu Ihrer zweiten Annahme über, nach welcher die Hervorragung in der Plica cubiti die Folge eines Bruches des Processus coronoideus sein könne. Es ist löblich, wenn ein Chirurg bei einer vorliegenden Verletzung an alle möglichen Folgen der eingewirkt habenden Gewalt denkt, aber schlimm ist es, wenn er, wie Sie, bei Aufzählung dieser Möglichkeiten stehen bleibt und nicht die vorliegenden Erfahrungen zu Rathe zieht, um zu einer klaren Vorstellung des wirklichen Thatbestandes zu gelangen und demnach sein Handeln einzurichten. Was spricht denn an dem Ellbogen-Gelenk des jungen v. H. für einen Bruch des Processus coronoideus? — Nichts! — Die Gewährsmänner, welche Sie für Ihre vage Meinung anführen, haben einen Symptomen-Complex dieser seltenen Fractur aufgezeichnet, der sich in Ihrer Beschreibung des Falles nicht wiedererkennen lässt, und die pathologische Anatomie liefert den bündigsten Beweis von der Gehaltlosigkeit Ihrer zweiten Diagnose. — Begründen wir dies näher: In dem Museum des St.-Thomas-Hospitals zu London (*A. Cooper's Vorlesungen über Chirurgie*, übersetzt von Schütte, Thl. II., Seite 455), wird ein Ellbogen-Gelenk aufbewahrt, an welchem der Processus coronoideus innerhalb des Gelenks abgebrochen ist. Der abgebrochene Fortsatz ist mit der Ulna nur durch eine *ligamentöse* Substanz vereinigt, so dass er sich *frei bewegen* lässt, und die Cavitas sigmoidea major ist dadurch so sehr verändert, dass die Ulna beim Strecken des Arms nach hinten auf die Condylen des Humerus gleitet. *Astley Cooper* fügt dieser Beschreibung noch folgende Bemerkungen hinzu: „Der abgebrochene Processus coronoideus verliert, wie der Schenkelkopf, seine *Ernährung* und hat keinen anderen Halt, als ein Ligament. Sein Leben wird nur noch durch die Gefässe der auf das Ende des Knochens umgeschlagenen Portionen des Kapselbandes unterhalten, welche *nicht hinzureichen scheinen*, eine *Callusbildung* herbeizuführen; auch zeigt sich keine Veränderung auf der Oberfläche des Knochens.“ — Vergleichen wir nun mit den vorliegenden Daten das Ellbogen-Gelenk des *elf Jahre* alten B. v. H. — In der Plica cubiti bemerkt man hier bei der grösstmöglichen Streckung eine *knochenharte 1'' 1''' hohe, völlig unbewegliche*, stellenweise fast nur von der Haut bedeckte Geschwulst, welche sich mit den Fingern bis unter den Supinator longus verfolgen lässt und in einer kleinen, halbkugelförmigen Erhabenheit nach der Radial-Seite zu endigt. Hebt man jetzt die welken Muskelpartien, welche von dem Condylus externus entspringen, etwas in die Höhe, und misst man mit dem Tasterzirkel den grössten Quer-Durchmesser dieser Geschwulst, so erhält man eine Entfernung von 1'' 4'''. Rechnet man für die Weichtheile, resp. Haut und Fascia, 2''' ab, so bleibt der grösste Durchmesser nach innen 1'' 2''' gross, während der im Augenblick vor mir liegende Processus coronoideus eines *Erwachsenen* an seiner breitesten Stelle nur 11 Linien misst, und seine grösste Höhe nur 10 Linien beträgt. Mithin hätte bei der von Ihnen fingirten Fractur eine absolute Massen-Zunahme des Processus coronoideus, eine ganz unerhörte Callusbildung Statt finden müssen, was der Erfahrung schnurstracks zuwider läuft. Für diejenigen aber, die an eine Calluswucherung aus der Bruchfläche der Ulna denken sollten, bemerke ich beiläufig, dass des Herrn General-Arztes künstliches pathologisches Product, wie bewiesen worden, nicht mit dem letztgenannten Knochen in Verbindung steht.

Halten wir endlich den vorliegenden Fall mit den Beobachtungen der von Ihnen angeführten Autoren zusammen, so finden wir:

1) Dass bei dem Kranken des *A. Cooper* „die Ulna nach hinten hervorragte, wenn der Arm gestreckt war, aber ohne viele Schwierigkeit nach vorn gezogen und flectirt werden konnte, worauf die Difformität verschwand.“ In dem von Ihnen behandelten Falle tritt dagegen, bei Unmöglichkeit, die Ulna nach vorn zu ziehen, die Difformität bei grösstmöglicher Flexion des Armes, welche einen Winkel von 98° erreicht, in ihrer ganzen Scheusslichkeit *erst recht* hervor.

2) Dass *Combes* in der *Plica cubiti* einen harten, bis zu einem gewissen Punkte beweglichen Körper zwischen der *Ulna* und der *Trochlea* vorfand, während bei dem jungen *B. v. H.* die Hervorragung im Ellbug vollkommen unbeweglich ist.

3) Dass *Kühnholz*, der einen frischen Fall beschreibt, eine „Art von schmerzhaftem Tuberkel, ein wenig höher als das Gewebe bemerkte, wo man den unversehrten *Processus coronoideus* würde haben vermuthen können“, dabei aber die Streckung des Armes *ungehindert* fand, und nur die Beugung, *bei nicht eingerichteter Fractur*, nicht vollkommen ausführen konnte. — *B. v. H.* kann dagegen den Arm nur bis zu einem Winkel von 157° strecken und nur in einem Winkel von 98° beugen. — Während ich beim Durchlesen der angeführten Fälle noch bedauerte, dass die sonst so ausgezeichneten Beobachter die seltene Fractur nicht unter den verschiedensten Gesichtspuncten betrachtet, namentlich die Grösse des im Ellbug vorgefundenen oberen Fragmentes der Fractur nicht einmal annäherungsweise zu bestimmen gesucht, und die immer schätzbaren Messungen anzustellen versäumt hatten, wandelte mich eine Art Neugierde an, in Ihrem Handbuche vom Jahre 1828 das Capitel vom Bruch des *Processus coronoideus* nachzuschlagen. Mit Betrübniß fand ich auch hier eine gewissenlose Behandlung des Ihnen dargebotenen Materials und eine Oberflächlichkeit in der Beurtheilung von Thatsachen, die in Erstaunen setzt. Mit welchem Rechte durften Sie, der unerfahrene Stabs-Arzt vom Jahre 1827, der aus *Kluge's* Heften und der Bibliothek der Berliner *Pepinière* ein Handbuch compilirte, gerade das positivste Zeichen für die Fractur in der Beobachtung von *Combes* und *Kühnholz* in Frage stellen, indem Sie den durch nichts motivirten Zweifel aussprechen: „ausserdem soll man den *Processus coronoideus* als beweglichen Körper fühlen können“? Wie können Sie behaupten, dass „*Cooper* den Bruch des *Processus coronoideus* bei einem lebenden Subjecte beobachtet und noch Gelegenheit gehabt habe, die Folgen desselben durchs Messer nachzuweisen“? *Cooper* stellte allerdings bei einem Lebenden die Diagnose auf Bruch des *Processus coronoideus*, aber er bewies seine Diagnose keineswegs durch die Section an demselben Individuum, sondern er entdeckte diesen Knochenbruch an der Leiche einer anderen Person, die er im Leben niemals gesehen hatte. Ich will hoffen, dass Sie den unter Umständen sehr wichtigen Unterschied Ihres und meines Referats anerkennen. Ihr Zweifel an dem von *Kühnholz* als Folge des Bruchs aufgestellten Symptome: „Unfähigkeit, eine Biegung des Armes zu machen“, ist wiederum ein Beweis, dass Sie sich kaum die Mühe genommen haben können, *Froriep's* mageres Excerpt aus Dr. *Combes'* „*Memoria sulla frattura dell' apofisi coronoide del cubito*“ mit Aufmerksamkeit zu lesen, sonst würden Sie wohl schwerlich die äusserst naive Ansicht aufgestellt haben, dass der *Biceps* zur Flexion des Gelenks die Function des *M. brachialis internus* wohl hätte übernehmen können. Warum übernimmt denn in Ihrem unglücklichen Falle der *Biceps* nicht die Function des *M. brachialis* und beugt das Gelenk des jungen *v. H.*? Ach, Hr. G.-A., weder in Ihrem, noch in *Kühnholz'* Falle ist der gute *Biceps* Schuld an der mangelhaften Flexion des Gelenks, vielmehr liegen diesem Factum ganz andere Umstände zum Grunde, die *Combes* so vortrefflich beschrieben hat.

Zwischen der Verfertigung Ihres Handbuches ¹⁾ und dem Erscheinen Ihres Beitrags zur Sittengeschichte des ärztlichen

1) Ich ergreife hier die Gelegenheit, Ihnen, Hr. G.-A., stellenweise zum Bewusstsein zu bringen, was für ein Handbuch Sie denn eigentlich componirt haben. Die ganze Symptomen-Gruppe der Ellbogen-Verrenkung nach hinten belieben Sie Seite 626—27 des in Rede stehenden Handbuches unter der Ueberschrift: „Erkenntniß“, in folgendem Passus zusammen zu fassen:

„Verrenkung nach hinten. Die Unförmlichkeit des Gelenks fällt so auf, dass nicht leicht ein Verfehlen der Diagnose möglich ist, selbst, wenn schon eine sehr bedeutende Geschwulst eingetreten sein sollte 1). — Man sieht und fühlt nämlich an der hinteren Fläche des unteren Endes des Oberarms eine Hervorragung, das *Olecranon*, welches oberhalb der zu seiner Aufnahme bestimmten Grube sich befindet (*A. Cooper* in der chirurg. Hand-Bibliothek Band VI. Abth. I., Tab. III. Fig. 1 u. 6 ²⁾). — Dadurch, dass dieser Fortsatz dem Ansatzpuncte des *Triceps* näher gerückt ist, findet man diesen Muskel schlaff ³⁾. — Untersucht man die vordere Fläche des Gelenks, so kann man sehr deutlich die *Condylen* und die Rolle des unteren Endes des Oberarms wahrnehmen und erkennen ⁴⁾. — Neben dem äusseren *Condylus*, nach innen, fühlt man die angespannte Sehne des *Biceps*, und hinter diesem Fortsatze die vertiefte Gelenkfläche des *Radius* ⁵⁾. — Der Vorderarm ist entweder ausgestreckt oder gebogen; jede Beweglichkeit ist aufgehoben ⁶⁾.“

Ich habe mir erlaubt, die einzelnen Sätze Bequemlichkeits halber zu numeriren, und bemerke:

Ad 1) Der erste Satz enthält für ein Buch, aus dem der Studirende oder angehende Praktiker Belehrung schöpfen soll, einen sträflichen Leichtsinn. Ich weiss, dass ein berühmter Lehrer der Chirurgie sich in ähnlicher Weise auszudrücken für gut fand, allein dies kann mich nicht bestimmen, mein Urtheil zurückzunehmen. Dieser Lehrer hätte richtiger also gesprochen: „Einem Praktiker, wie mir, dem N. N., der so lange Jahre sich mit Anatomie und Chirurgie beschäftigt und einem Hospitale vorgestanden hat, in welchem Ellbogen-Verrenkungen so häufig vorkommen, fällt die Unförmlichkeit so auf, dass u. s. w.“ Was hilft's aber dem Unerfahrenen, dass ein Meister der Kunst eine wichtige Verletzung auf den ersten Blick erkennt? Wäre es nicht lehrreicher gewesen, wenn jener Kliniker in wenigen Worten, wie er es doch so gut verstand, entwickelt hätte, auf welchem Wege er es zu seiner Fertigkeit in der Diagnose gebracht hätte? — Nun, es ist eine alte Geschichte, dass die klinischen Lehrer selten daran denken, sich auf den wissenschaftlichen Standpunct ihres

Standes sind bereits zwanzig Jahre verflossen, und gerade dieses letzte Schriftchen gibt uns die betrübende Ueberzeugung, dass Sie, Hr. G.-A., in diesem langen Zeitraume Vieles vergessen und nichts dazu gelernt haben. Unter dem 6. Februar 1848 sagen Sie: „Die Erkenntniss dieses Bruches (d. i. des Processus coronoideus) ist aber nur möglich,

Auditorium zu stellen, um ihre Vorträge à la portée der Fassungskraft ihrer Zuhörer einzurichten. Dass aber der junge Stabsarzt vom Jahre 1827 eines grossen Mannes Aeusserung zu der seinigen machte, oder gar dem Lernbegierigen als Brosamen eigenen Wissens vorzuwerfen wagte, erhöht den Leichtsinns dieser ersten Phrase, und rächte sich auch an dem General-Arzt von 1850, der die charakteristische Unförmlichkeit der Verrenkung selbst dann noch nicht zu erkennen vermochte, als das Gelenk vollkommen abgeschwollen war.

Ad 2) Allerdings sieht man an dem bezeichneten Orte so ein Ding, in dem man das Olecranon nicht verkennen kann, aber man sieht auch, dass Sie etwas cavalière englische Anatomie für den gehenden Mann mitzutheilen beliebten. Wo befindet sich denn die zur Aufnahme des *Olecranon* bestimmte Grube? Verstehen Sie etwa hierunter die *Fossa supratrochlearis posterior*, in welcher bei vollkommener Streckung des normalen Gelenks nur der *vordere Theil der oberen und vorderen Fläche* des *Olecranon* steckt, so bin ich neugierig, zu erfahren, wie Sie diesen von der *Triceps*-Sehne so vollkommen bedeckten Theil erkennen können, und würde dann den Lernbegierigen auch noch der Aufschluss willkommen sein, woran man den höheren Standpunct dieses Theiles erkennt. Sehen kann man das alles nicht. Es bedarf vielmehr der hier durchgehends fehlenden Beweise.

Ad 3) Der *Triceps* ist nur in der Halbbeugung des verrenkten Ellbogens erschlafft, und beginnt beim Ueberschreiten dieses Beugegrades sich nebst seiner Sehne so zu spannen, dass er bei möglichster Leistung der Beugung ein charakteristisches Kennzeichen unter dem übrigen Symptomen-Complex abgibt. Was soll nun Ihr *schlecht* definirtes Symptom, das sich ja nach der Lage ändert, in welcher der Vorderarm dem angehenden Praktiker zur Anschauung kommt.

Ad 4) Die *Condylen* liegen *nicht* auf der *vorderen* Fläche des Gelenks, sondern sind die Gränzsteine zwischen dessen vorderer und hinterer Fläche, und was die deutliche Wahrnehmbarkeit der *Condylen* angeht, so kann diese nur für den *Condylus internus* zugegeben werden. Die Lage des *Condylus externus* ist am verrenkten Ellbogen eine versteckte, und müssen dem Anfänger Fingerzeige zu seiner Auffindung gegeben werden, selbst dann noch, nachdem er die Fertigkeit erworben, ihn am normalen Gelenk aufzufinden. Und die Rolle? Ja, Hr. G.-A., die ist wirklich bei mageren Individuen und Kindern deutlich zu erkennen, wenn man neben den allerordinärsten anatomischen Kenntnissen nur einige Uebung in deren Auffindung besitzt. Wie kommt es nun aber, dass Sie, der Verfasser des Handbuches, das charakteristische Relief der Rolle im Ellbug des *B. v. Heister* verkennen und für ein pathologisches Product halten konnten?

Ad 5) Hier wird wieder der *Condylus externus* als Ausgangspunct für die Aufsuchung zweier bei der Verrenkung interessirten Theile angegeben, und zwar in so unbefangener Manier, als wenn dieser *Condylus*, in dessen Aufsuchung ich ältere Praktiker die bedeutendsten Missgriffe begehen sah, so vor Augen läge. Für die *exacte Diagnose der Verrenkung* ist es eine Nothwendigkeit, den *Condylus externus* mit Präcision auffinden zu können; zur Entdeckung der *Biceps*-Sehne und der vertieften Gelenkfläche des Speichenkopfs bedarf es dieses Gelenkknorrens nicht. Beide Theile, Sehne und Gelenkfläche, finden sich schon auf andere Weise, die sich unter Umständen auch nicht so ganz von selbst versteht.

Ad 6) Die erste Hälfte des Satzes enthält eine Unwahrheit und Absurdität zugleich, die zweite Hälfte eine Unwahrheit ohne weitere Gesellschaft. Welche Stellung der Vorderarm zum Oberarm für die Regel einnimmt (Seite 29 und *Nélaton* a. a. O. Seite 382), das weiss man. Will aber Jemand in Hrn. *Richter's* Handbuch sich Aufklärung über diese Stellung des nach hinten verrenkten Ellbogens verschaffen, so gibt ihm der Hr. Verfasser zwar nicht „statt des Fisches eine Schlange“, sondern tout bonnement gar nichts, und thut doch so, als wenn er etwas gäbe. Wenn die Lage der Extremität so insignifiant wäre, wie Hr. *Richter* sie darstellt, und wie sie es in Wahrheit nicht ist, wozu kann's frommen, sie mit zweien, sich gerade widersprechenden Symptomen bezeichnen zu wollen. Ueber die zweite Hälfte des Satzes vgl. I. Thl. Seite 31 und *Cooper's* Vorlesungen II. Theil, Seite 444.

Nachdem Sie gesehen, Hr. G.-A., welch einen üblen Eindruck Ihre sogenannte „Erkenntniss der Ellbogen-Verrenkung nach hinten“ auf mich gemacht hat, werden Sie mir das Beleuchten der „Ursachen“ und der „Vorhersage“, die in gleicher Weise bearbeitet sind, nicht zumuthen wollen. Die „Cur“ aber von Seite 629—634 des Handbuches hat so viele historische Citate als Papilloten in den Haaren, dass ich mich zwar nicht mit Entwirrung dieser Briefchen zu beschäftigen vorhabe, weil ich im Voraus gewiss bin, dahinter keine schön geformten Locken anzutreffen, aber doch Veranlassung nehmen will, Ihnen in Wenigem meine Meinung über die Behandlung der Geschichte für Anfänger zu sagen. Schliessen Sie aus obiger Aeusserung ja nicht, als ob ich ein Verächter der Geschichte sei; liegt darin etwas Verächtliches oder Frivoles, so gilt dies nur Ihrer historischen Untreue, Oberflächlichkeit und der grundfalschen Auffassung der von Ihnen angezogenen Blätter dieser ehrwürdigen Annalen (vgl. den Offenen Brief Seite 58, 59, 67, 68). Ich kenne den Werth der Geschichte und ehre sie hoch; auch glaube ich eine Probe abgegeben zu haben (Organ für die gesammte Heilkunde. Bonn, 1841. 1. Bd. 4. Hft.), dass ich auf diesem Gebiete nicht ganz Fremdling bin, und wüsste ich Prioritäts-Narren und erfindungssüchtigen Menschen kein besseres Studium zu empfehlen. Aber ich bin nebenbei auch der Meinung, dass man selbst erst einige solide Erfahrungen in der Heilkunde, und wäre es für Anfänger, in Bezug auf Ellbogen-Luxationen, auch nur an Leichen, gesammelt haben muss, um deren Geschichte zu begreifen und aus ihr Nutzen ziehen zu können. Mit der Geschichte der Medicin hat es für Aerzte dieselbe Bewandniss, wie mit der Geschichte der Völker und Staaten für Politiker. Wir sahen in jüngster Zeit Männer, die ihr ganzes Leben auf die Erforschung der politischen Geschichte, freilich etwas viel hinter dem Studirtische, verwandt hatten, in den Rath berufen, um das Schicksal der Völker zu lenken, und sahen sie in gar kurzer Zeit von praktischen Staatsmännern, die ungleich weniger geschichtliche Kenntnisse, dafür aber reichere Erfahrungen besaßen, überflügelt und aus dem Sattel geworfen. — Wie dem nun sein möge, das historische Durcheinander Ihres Handbuches ist nichts als Klappergold, sowohl dem Inhalte, als dem Werthe nach, und würde selbst dann, wenn unter dem furchtbar aufgetauten Gerölle Ihrer historischen Citate das reine Gold der Wahrheit hervorblitzte, dem Anfänger von gar keinem Nutzen sein, weil eben Ihrem Buche die Grundlagen zum Verständniss der Geschichte fehlen:

wenn das Gelenk unmittelbar nach der Verletzung vor Eintritt der Geschwulst untersucht wird. Auf die Behandlung hat dieser Bruch keinen Einfluss.“ Sie hätten, meine ich, doch behalten können, dass *Combes* die Fractur nach *Monaten* und *Kühnholz* bei noch bestehender Geschwulst erkannte; und wenn Sie der Ansicht sind, dass bei der mit Bruch des Processus coronoideus vergesellschafteten Luxation eine Behandlung der letzteren allein ausreiche, so denke ich dagegen, dass es besser sei, in solch ungewöhnlichem Falle sich an den Vorschriften eines *Cooper* oder *Kühnholz* zu halten, als an dem Machtspruche eines Mannes, der auf dem Felde der Luxationen eben nicht Erspriessliches geleistet hat. So viel, Hr. G.-A., über Ihren Traum vom Bruche des Kronen-Fortsatzes der Ulna!

Um schliesslich den Widerspruch zu lösen, den Sie darin finden, dass „man einerseits den innersten und vorderen Theil der Trochlea einen starken Vorsprung bilden, andererseits aber den inneren Condylus, als Continuum der Trochlea, abnorm zurücktreten lasse“, darf ich nur einfach auf Seite 61 verweisen, wo erörtert werden musste, dass, weil der Condylus externus in abnormer Weise nach vorn steht, der Condylus internus nach hinten gerichtet sein, oder, wie es im Gutachten heisst, „abnorm zurücktreten“ muss. Die im Ellbug einen „starken Vorsprung“ bildende Rolle nimmt selbstredend die Richtung der zwischen den Condylen liegenden Querachse der Extremitas inferior humeri mit an und steht somit nach innen, ohne desshalb ihre abnorme Beziehung zum Ellbug, resp. ihr Vorragen in demselben aufgeben zu können oder zu müssen. Um nun die beschriebene Position der Rolle und des Condylus internus lächerlich machen zu können, bedienen Sie, Hr. G.-A., Sich des Kniffes, die bildliche Ausdrucksweise des Gutachtens im eigentlichen Wortsinne zu nehmen und darauf folgende Schlüsse zu basiren: Springt die Trochlea vor, so muss der an ihr festgewachsene Condylus internus mitspringen; ist also die Rolle vorgesprungen, so ist es eine Unmöglichkeit, dass der Condylus internus zurücktreten kann. Bewunderungswürdige Logik! — Wer nicht einsehen kann, dass bei nach hinten gerichtetem Condylus internus die Rolle im Ellbug einen Vorsprung zu bilden vermag, und dann gleichzeitig nach innen gerichtet sein muss, und wer in dem Vorspringen oder Vorragen eines Theiles über das Ganze eine Richtung oder gar eine Richtung nach vorn erkennen zu müssen glaubt, der bekennt auch in Einem Athem, dass er von der Achsendrehung des Humerus im Schultergelenk keine Vorstellung und überhaupt ganz andere logische und grammaticalische Begriffe hat, als zur Zeit in Deutschland existiren.

„Wie ist es möglich, kann man fragen, dass ein Theil der unteren Extremität des Oberarms, d. h. der vorderste und innerste Theil, eine Verrenkung darstellen, und der andere Theil, die Rotula, in ihrer Lage bleibt, der Condylus externus nach aussen hervorragt (NB. bei einer Verrenkung des Vorderarms nach hinten und aussen), der Condylus internus abnorm zurücktritt, also vier Theile eines Ganzen eine eben so vielfach verschiedene Dislocation nachweisen können? — Solche Widersprüche zu lösen, dazu gehört mehr Weisheit, als eine ganze medicinische Facultät besitzen kann; denn ein Professor der Anatomie, der als Gelehrter bekannt ist, hat seinen Theil daran!“

Erlauben Sie mir, Hr. G.-A., bei dieser Gelegenheit Sie darauf aufmerksam zu machen, dass Sie in obenstehenden Phrasen etwas unredlich zu Werke gegangen sind, oder deutlicher, dass Sie Sich so ziemlich des Verbrechens der Fälschung eines Gutachtens schuldig gemacht haben. Wo in unserem Gutachten findet sich denn die *Rotula* auch nur erwähnt? — Nirgends! — Welche Stirn gehört nun dazu, uns, die wir das Vorspringen der Trochlea in der Ellbogen-Falte des unglücklichen Knaben richtig beschrieben haben, den Wahnsinn behaupten zu lassen, dass unter diesen Umständen die Rotula¹⁾ in ihrer Lage geblieben sei! — Fi donc, Hr. G.-A.!

zuerst klare und richtige Erkenntniss der Verletzung, welche Ihr Handbuch bewiesener Massen nicht gewährt, dann exacte Mittheilung der von den gegenwärtigen Meistern der Kunst geübten Methoden und Procédés, und zuletzt Studium ihrer Geschichte, das wäre so der Weg, der zum Heile führen könnte.

Sie können mir hier den Vorwurf machen, dass ich Allotria vorgebracht; ich bin nicht gleicher Meinung; denn es handelt sich auch darum, zu zeigen, welch ein Held sich auf den Richterstuhl zu setzen und über seine Collegen den Stab zu brechen wagte. Sie sehen, dass ich die gegen uns gekehrte Spitze Ihrer Waffe etwas umgedreht habe, und zwar in Erinnerung der Seite 57 mitgetheilten Phrase, wo Sie von Ihrer durch Dr. *Bournye* beabsichtigten „Vernichtung in wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht“ faseln. Wer könnte Sie denn also vernichten? Ihre Gegner, das medicinische Publicum oder wer noch? Freilich, Hr. G.-A., wenn wir so glücklich wären, eine Académie de médecine et de chirurgie zu besitzen, wie solche in Paris besteht, und auch nur dort der Mitglieder, nicht der formellen Einrichtung wegen bestehen kann, und unsere Angelegenheit vor das Forum derselben gebracht worden wäre, so dürften Sie kaum einer empfindlichen Lection entgangen sein. Aber wie die Sachen jetzt bei uns stehen, haben Sie nichts zu fürchten. Das medicinische Publicum nimmt etwa diese Blätter zur Hand, amüsirt sich daran, so viel es angeht, und schliesst das Buch mit einem Sela! wie David seine Psalmen. Hüten wir uns also vor Ueberschätzung der Folgen unserer Sache!

¹⁾ Sie haben, Hr. G.-A., in Ihrem Schriftchen so viel Rabulisterei entwickelt, dass ich mich zu folgender vorbeugender Anmerkung veranlasst sehe. Sie könnten in irgend einem Handbuche der menschlichen Anatomie finden, dass man die Trochlea auch Rotula

Dass im Gutachten der gemeinschaftliche Stand des Condylus externus und des Speichenköpfchens in dem nach aussen ragenden Höcker *b d c* (Taf. VII. A.) richtig beschrieben wurde, ist an der Stelle, wo Sie die Menschenfreundlichkeit hatten, Sich zur Würdigung der einzelnen Erscheinungen zu wenden, erörtert worden; hier desshalb nur die Anmerkung, dass ich es sehr begreiflich finde, warum ein Theoreticus, der die Thorheit beging, die Lateral-Luxationen mit Verrenkungen des Cubitus nach aussen und innen zu bezeichnen, sich kaum zu einer klaren Anschauung der am Lebenden nie aufmerksam betrachteten Luxation nach hinten mit constanter Neigung nach aussen zu erheben vermag. Wie endlich das Zurücktreten des Condylus internus aufzufassen sei, davon haben wir so eben gesprochen, und darf ich nur dahin verweisen.

Die von Ihnen selbst verfertigten „Widersprüche zu lösen“, oder besser den von Ihnen ausgebrüteten Unsinn in Sinn umzuwandeln, ist freilich eine Unmöglichkeit; der Intelligenz einer medicinischen Facultät die Lösung einer solchen absurden Aufgabe zuzumuthen, ist Schaamlosigkeit; und den Professor der Anatomie, welcher als Gelehrter freilich in ganz anderem Rufe steht, als der höchst oberflächliche Compiler *Richter*, zum Complicen des rasendsten Unsinn zu machen, ist nichtswürdige Verleumdung.

„Nachdem diese Bresche in die Riesen-Barricade geschossen ist, hinter welcher Hr. Dr. B., vermeintlich gedeckt, sein Geschoss gegen mich aufgerichtet hat, mag der Leser selbst urtheilen, was von seiner Kritik meiner Angaben über den Zustand des Gelenks und von seiner Beschuldigung der Unwahrheit, Böswilligkeit und Unwissenheit zu halten ist.“

Bei der Beurtheilung Ihrer Diagnose und der Beleuchtung Ihrer Fälschung bin ich etwas unwirsch geworden. Die Besprechung vorstehenden Satzes aber gibt mir Gelegenheit, viel freundlicher werden zu können; denn jedesmal tritt die Versöhnung sittlicher Entrüstung siegreich bei mir hervor, wenn der Gegenstand derselben anfängt, eine komische Seite zu gewinnen. Ich wüsste nicht, dass mich in jüngster Zeit etwas mehr amüsirt hätte, als diese „Riesen-Barricade und die von Ihnen hineingeschossene Bresche“; das Warum erzähle ich Ihnen wohl einmal inter parietes privatos; hier aber bitte ich mir meine Argumente erlassen zu wollen, da ich es nicht liebe, das medicinische Publicum mit meinen Privat-Vergnügungen zu unterhalten. Was nun ferner von *Bourny's* Kritik Ihrer Angaben über den Zustand des Gelenks, und von dessen Beschuldigung der Unwahrheit, Böswilligkeit und Unwissenheit zu halten ist, vermag der Leser jetzt besser zu beurtheilen, als früher; ich für meinen Theil bilde mir ein, zu *Bourny's* kleiner Schrift die prächtigsten nachträglichen Beweise geliefert zu haben.

„Ich bleibe frei von jeder Beschuldigung, etwas bei der Behandlung des jungen v. H. vernachlässigt zu haben. Es bleibt ein Glück für denselben, dass bei dem Indifferentismus des Hrn. Dr. B. der Arm nicht absolut und unverbesserlich verkrüppelt ist, was nur dem Zufall zuzuschreiben ist. — Ich hoffe und wünsche, dass Fr. v. H. durch die allmähliche Wiederkehr des vollen Gebrauchs des Arms ihres Söhnchens, im Verlaufe der Zeit, mit mir versöhnt werden und einsehen lernen wird, dass sie mir Unrecht gethan hat, und ihr Hausarzt die Schuld hiervon durch sein missliebiges Benehmen trägt. Diesem werde ich fernerhin zu antworten wissen, wenn er sich an die Sache und in den Gränzen des Anstandes hält. — Ich betrachte aber diese Angelegenheit jetzt noch mehr als früher als einen wichtigen Beitrag zur Sittengeschichte des ärztlichen Standes, und werde nicht nur für die Verbreitung dieser Abfertigung in der Familie des jungen v. H. und unter meinen Collegen zu Düsseldorf, sondern auch im Kreise der Leser der „Rheinischen Monatschrift für praktische Aerzte“ Sorge tragen, denn Hr. Dr. B. hat Abdrücke seines Pamphlets nicht nur durch einen ärztlichen Colporteur in Düsseldorf verbreiten lassen, sondern sie auch nach meinem jetzigen Wohnort und nach mehreren Städten des Rheines geschickt.“

„Coblenz, 14. Januar 1849.“

Wenn die Diagnose falsch ist, ist es in der Regel — und hier mit mathematischer Gewissheit — auch die Prognose; mit Ihren Privatwünschen und Hoffnungen hat die Wissenschaft nichts zu schaffen. — Ich würde mich schämen, einem Arzte, der, wie Ihnen bewiesener Massen begegnet ist, einen groben chirurgischen Missgriff gethan und dadurch einen Menschen zum Krüppel gemacht hat, privatim oder öffentlich Vorwürfe zu machen, da es feststeht, dass wir Aerzte, gleich den übrigen Sterblichen, oftmals gefehlt haben, und fürderhin fehlen werden, und selbst die Meister unserer Kunst manchmal Irrthümer begingen, die man kaum einem Anfänger zu verzeihen geneigt sein dürfte; allein in diesem Falle boshafter und unlauterer Anklage befinde ich mich, Ihnen gegenüber, glücklicher Weise nicht. Sie selbst waren der Erste, der einen von Ihnen begangenen plumpen Irrthum vor das Forum der Oeffentlichkeit zog, der diesen Irrthum mit den schmähhlichsten Waffen der Unwahrheit vertheidigte, und dabei den Gegnern

nenne, und halte ich Sie nach Ihren bisherigen Leistungen für fähig, in einem neuen Schmähschriftchen zu behaupten, auch Sie hätten unter Rotula die Trochlea verstanden und mithin den Text des Gutachtens nicht verfälscht. Aber nicht nur der vorstehende Passus, sondern auch Ihre Beschreibung des Gelenks im „Beitrag zur etc.“ zwingt Sie, unter der Rotula die Eminentia capitata proc. cubit. humeri verstehen zu müssen.

Ihrer Meinung eine Collegialität bewies, die mit Ihren zahlreichen Predigten über dieses Thema nicht nur im schneidendsten Widerspruch steht, sondern auch, wie in dem Eingang Ihres „Beitrags zur Sittengeschichte des ärztlichen Standes“ zu lesen ist, Ihre „Selbstgenügsamkeit in grosser Schroffheit und Rohheit bei der Wahrnehmung des persönlichen Interesses hervortreten lässt.“ Die Ihnen gewordene Zurechtweisung findet als Vertheidigung gegen Ihre unwürdige Offensive die genügendste Rechtfertigung, und wurde gleichzeitig zur Pflicht, da es sich darum handelte, den Gehalt Ihrer beiden Schriften, die schon lange genug als falsche Münzen im medicinischen Publicum cursiren, näher zu bezeichnen. — Ich habe mich nicht entschliessen können, dem zweiten Theile Ihrer „Abfertigung“ den von Ihnen beanspruchten Ehrennamen einer Kritik zu lassen, sondern denselben geradezu eine Recension (natürlich im schlechtesten Sinne des Wortes) genannt. Es geschah diese Umtaufe auf folgenden Ausspruch eines von allen gebildeten Nationen als Kunstrichter gefeierten Mannes: „Pour bien exercer la critique, il faut science et conscience.“ Der Ihnen nachgewiesene Mangel dieser beiden kostbaren Qualitäten wird Sie in ähnlichen, vermeintlich kritischen Exercitien stets zum kläglichsten der Recensenten herabsinken lassen, und befähigt Sie am wenigsten, Beiträge zur Sittengeschichte unseres Standes zu liefern. — Sie stellen in Aussicht, nochmals auf dem Kampfplatze erscheinen zu wollen, falls Dr. Bournye sich herbeilassen würde, auf Ihr sauberes Schriftchen zu antworten. Ich habe indess meine Gründe, an einer Wiederaufnahme des Kampfes von dieser Seite her zu zweifeln: denn einmal dürfte es schwer halten, meinen Beweisen, dass Sie das Fortbestehen einer frischen Luxation, welche Sie durch ein unbesonnenes Manoeuvre eingerichtet zu haben glaubten, nicht nur verkannten, sondern auch die Natur derselben Verletzung nach neunmonatlicher Dauer nicht zu erkennen vermochten, etwas Wesentliches hinzuzufügen; und zum andern möchte der ehrenhafte alte Bournye kaum sich geneigt finden lassen, weiter mit einem Manne zu verhandeln, der sich ihm in 16,000 Exemplaren der „Kölnischen Zeitung“ vom 31. März 1849 als böswilliger Pamphletist bekennen musste. Und hiermit Gott befohlen oder auf Wiedersehen!

Köln, im Herbst 1849.

Dr. Fischer.

Bruno von Heister's nach hinten verrenktes Ellbogen-Gelenk rechter Seite, beschrieben und abgebildet zwei Jahre und fünf Monate nach erlittener Verletzung¹⁾.

I. Das Ellbogen-Gelenk bei schlaff herabhängenden Armen und gegen die Schenkel gekehrten Handtellern, von vorn betrachtet.
Taf. VII. A. Fig. 1.

Während an dem gesunden Arme *B* da, wo der Oberarm in den Unterarm übergeht, sich an der *Aussenlinie* eine, nach hinten von dem Olecranon begränzte, längliche verticale Grube *a* befindet, bildet diese *Aussenlinie* an der kranken Extremität einen starken Höcker *bdc*. Dieser Höcker wird von dem hier mehr als normal nach vorn stehenden Condylus externus *c*, und dem nach hinten und etwas nach aussen gewichenen Capitulo radii gebildet, dessen äusserer Seitenrand mit *d* bezeichnet ist. Lässt man den untersuchenden Finger an der äusseren Gräte der Extrem. inf. humeri bis zu deren Ende herabgleiten, so überzeugt man sich bald von dem angegebenen Stande des Condylus externus, und durch Vornahme der Rotation, welche an dem kranken Arme mit feuchtem Knarren verbunden ist, entdeckt man noch leichter die beschriebene Position des Speichenköpfchens. Bei Vergleichung der *Innenlinien* beider Extremitäten fällt an dem kranken Arme eine zweite Hervorragung, *e*, auf, welche etwas tiefer steht, als der äussere Höcker *b*. Die Hervorragung *e* entsteht durch ein Zurückweichen der inneren Contour des Unterarms, welche an dieser Stelle in Form einer Wellenlinie beginnt, und die Contour des Oberarms in einem nach innen *prominirend*-stumpfen Winkel in den des Unterarms übergehen lässt. An dem gesunden Arme *B* bildet die innere Contour statt der Hervorragung eine leichte, nach dem Körper des Knaben gerichtete Excavation, *f*. — Lässt man bei gehörig fixirtem Oberarm den Unterarm die möglichen Beuge- und Streckbewegungen ausführen, so verändert die Hervor-

¹⁾ In dieser Ueberschrift wird die Verrenkung eine nur nach *hinten* erfolgte genannt; das Gutachten bezeichnet sie näher als eine nach *hinten* und *aussen* gerichtete, und hat dazu hinlänglichen Grund, indem die Verrenkung nach hinten *hier* und in der Regel der Fälle eine entschiedene, durch Messung zu constatirende Neigung nach aussen zeigt. (Seite 32.)

ragung *e* nicht im Mindesten ihren Ort, zum Beweise, dass dieselbe mit dem Oberarm im Zusammenhange steht. Untersucht man mit der Spitze des Zeigefingers die Hervorragung, *e*, welche nebst den Weichtheilen mit dem Tasterzirkel gemessen, eine Höhe von 1'' 1''' hat, so lässt sich nach innen ein scharfer kreisförmiger Rand an derselben entdecken; geht man in der Querachse des Gelenks nach aussen, so gleitet die Fingerspitze zuerst nach hinten, trifft dann abermals auf einen hervorspringenden scharfen Rand, und zuletzt, nachdem man die von dem Condylus externus entspringenden *welken* Muskeln nach aussen gedrängt hat, auf eine deutlich zu unterscheidende, *halbkugelförmige* Erhabenheit. Aus diesen Daten geht hervor, dass gegen den Ausspruch: „die Hervorragung *e* werde durch den vorderen und inneren Theil der Trochlea gebildet“, nicht der mindeste Zweifel aufkommen kann. Die Musculatur des rechten Arms *A* ist so schwach und welk, dass man, was bei veralteten Verrenkungen *Erwachsener* nicht immer möglich ist, hier nicht nur den ganzen Processus cubitalis bestreichen kann, sondern auch die Eminentia capitata und den inneren Raum der Trochlea durch die Weichtheile hindurch zwischen die Branchen des Tasterzirkels, welche alsdann 1'' 4''' von einander stehen, fassen kann. Liegt aber in der beschriebenen Weise der Processus cubitalis nach vorn, wodurch die an dem linken, gesunden Arme *B* neben der Biceps-Sehne liegenden Gruben rechts verstrichen sind, so ist die Verrenkung der Vorderarm-Knochen nach *hinten* schon hinlänglich bewiesen; dass aber nun gleichzeitig die Dislocation nach hinten mit stets prononcirter Richtung nach *aussen* verbunden ist, ergibt sich aus der nach der Natur gezeichneten Fig. 1 *A*, in welcher das von mir stets beobachtete, charakteristische Abweichen des Unterarms nach aussen nicht zu verkennen ist. Den Grund dieser Erscheinung finde ich in der schiefen Richtung des Proc. cubital. und dem grösseren Umfange der inneren Rollenhälfte, welche dem Abweichen der Vorderarm-Knochen nach innen einen Damm entgegensetzt, während die äussere Rollenhälfte und die kopfförmige Erhabenheit die gleichzeitige Dislocation nach aussen der nach hinten verrenkten Knochen des Unterarms unter Mitwirkung des *M. anconaeus quartus* begünstigen (cf. Taf. I. Fig. 1).

II. Das Ellbogen-Gelenk unter denselben Bedingungen, welche ad I. angegeben, von hinten betrachtet. Taf. VII. B. Fig. 1.

Am rechten Arm *A* fällt die Abmagerung und das Eckige der Contouren besonders dann auf, wenn man die Fülle und sanften Abrundungen der Formen an der linken Ober-Extremität *B* näher ins Auge fasst. In dem missstalteten Ellbogen-Gelenk rechter Seite steht die Olecranon-Spitze *a* augenscheinlich höher, als an dem linken Arm in *d*, und die Entfernung des rechts mit *c* bezeichneten Condylus internus von der Mitte der Olecranon-Kante *a* ist gegen den Abstand des gleichnamigen Condylus *b* in *B* von dem linken Olecranon *d* schon so auffallend, dass es der am Ende dieser Beschreibung beigefügten, in Zahlen sprechenden Maasse fast nicht bedarf. Die aus letztem Factum hervorgehende grössere Breite des rechten Ellbogen-Gelenks im Sinne seines Quer-Durchmessers erhält durch das Vorspringen des gleichzeitig nach aussen gewichenen Speichenköpfchens, dessen Seitenrand in *e* durch Vornahme der Rotation leicht entdeckt wird, einen nicht unbeträchtlichen Zuwachs. In den Contouren beider Arme entsteht durch letzteren Umstand folgende Veränderung: Während in *B* die *äussere Grube* auf der hinteren Fläche des Ellbogens, deren untere Hälfte nur in *f* zu sehen ist, nach aussen durch die vom Condylus externus und der äusseren Kante des Humerus entspringenden Muskeln begränzt wird, scheidet in *A* die correspondirende Grube *g h* von dem Olecranon *a* einen Höcker *e*, in welchem wir das die Weichtheile ebenfalls nach aussen drängende Speichenköpfchen bereits erkannt haben. In *A* bemerkt man den nach innen vorspringenden Trochlea-Rand *i*, welchem in *B* der nach dem Rumpf zu offene, stumpfe Winkel *k*, der Vereinigungspunct der Innenlinien des Ober- und Unterarms, entspricht. — Bei möglichster Streckung des rechten Vorderarms stehen die Branchen des an der Streckseite des Ellbogens angelegten Winkelmaasses in einem Winkel von 157 Graden; am linken Arme beträgt derselbe Winkel 180°, oder, was dasselbe ist, das Winkelmaass streckt sich in gerader Linie.

III. Das kranke Ellbogen-Gelenk in möglichst vollständiger Beugung, von der äusseren Seite betrachtet. Taf. VII. B. Fig. 2.

Mit *a a a* ist die nach hinten concave Spannung der Triceps-Sehne angedeutet; die bezeichnete Concavität erlitt in den letzten 1½ Jahren eine beträchtliche Streckung, welche durch Verlängerung der Intermuscular-Bänder, besonders aber der auf der Beinhaut der Extrem. inf. humeri entspringenden Muskelfasern des Triceps, bei *Kindern* immer einige Jahre nach der Luxation einzutreten pflegt, während bei Erwachsenen mit strafferer Faser auch nach langen Jahren jene Concavität des Tendo tricipitis permanent bleibt (cf. Taf. V. Fig. 1 u. 2). Die vordere Contour des Oberarms, *b c*, geht in die obere des Vorderarms, *c d*, unter scharfem Winkel *b c d* über; an dieser Erscheinung trägt

der in gegebener Stellung geradlinicht gespannte, obere Rand des *M. supinator longus* die Schuld; an dem gesunden Arme aber markirt sich bei gleicher Stellung des Vorderarms die *Plica cubiti* als Trennungslinie beider Contouren. Mit *ee* ist der äussere Theil der Circumferenz des Speichenköpfchens bezeichnet; über dem letzteren bemerkt man eine hervorgewölbte Stelle *fff*, welche sich durch Streckung der Hand als Muskelkörper kund gibt, und der Lage nach nichts Anderes sein kann, als die Bäuche der *M. M. extensor. carpi radiales* und *extens. digitor. comm.* Schiebt man diese Muskeln etwas nach innen, so lässt sich in *g* der *Condylus externus* deutlich fühlen. — Zwischen dem Seitenrande des *Capitulum radii*, *ee*, und dem äusseren Rande der *Triceps*-Sehne, *h h h*, befindet sich eine tiefe Grube, welche der Abwesenheit des normal hier placirt sein sollenden, aber nach vorn abgewichenen *Processus cubitalis* ihren Ursprung verdankt. Legt man die Spitze des Zeigefingers mit nach der Hand des Kranken gerichteter Volarfläche in diese Grube, so vermag man die tiefste Stelle der napfförmigen Aushöhlung des *Capitulum radii* zu bestreichen. Diese Aushöhlung ist hier in ihrem relativ-oberen Theile, welcher zweifelsohne gleich nach der Verletzung eben so bloss lag, als der relativ-untere, von einem abnormen Gebilde bedeckt, welches ich nur für das Product einer Periostitis auf der hinteren Fläche der *Extr. inf. humeri* halten kann¹⁾. Drückt man in dem unteren Theile der Grube, *i*, mit dem Zeigefinger hart auf, so kann man einen kleinen Theil des äusseren Randes der *Fossa sigmoidea major*, aber keine Linie von deren Glenoidalfläche, fühlen. Der auf der Streckseite des Gelenks gemessene Winkel, welcher in möglichster Beugung des Vorderarms gebildet wird, misst 98° , ist mithin grösser, als ein rechter, und diese beträchtliche Störung der Flexion nöthigt den Knaben, bei Tische sich statt der rechten Hand der linken zur Führung des Löffels nach dem Munde zu bedienen. Zum Schlusse bemerke ich noch, dass die leidende Ober-Extremität bei den leichtesten anhaltenden Beschäftigungen gar bald ermüdet, und die Beugung des Vorderarms, wie selbige in Fig. 2 dargestellt ist, nur unter Schmerz und enormer Spannung der Sehnen des *Biceps* und *Brachialis internus* vollzogen werden kann. Die an den beiden oberen Extremitäten des *Bruno v. Heister* angestellten Messungen ergaben folgende Resultate:

Nr.	Entfernungen.	Rechts.	Links.
1.	Von dem hinteren Winkel des Acromion bis zur Mitte der Olecranon-Kante . .	9" 3'''	9" 8''' Par.M.
2.	„ „ vorderen „ „ „ „ Spitze des Proc. styloid. radii .	16" 4'''	16" 10''' „ „
3.	„ „ Condylus externus humeri bis zur Mitte der Olecranon-Kante	2" —	1" 10''' „ „
4.	„ „ „ internus „ „ „ „ „ „	1" 8'''	1" 4''' „ „
5.	Von der Mitte der Olecranon-Kante bis zu einem identischen Punkte der Circumferentia articular. radii	1" 8'''	1" 8''' „ „
6.	Die Circumferenz des Ellbogen-Gelenks, oder die vom Olecranon über die Plica cubiti zum Olecranon zurücklaufende Kreislinie	8" 2'''	7" 5''' „ „
7.	Von der Mitte der Plica cubiti bis zur Olecranon-Spitze, d. i. Diameter exterior posterior	2" 5'''	1" 11''' „ „

Ueber diese Maasse vergleiche man das Seite 23 u. 24 des ersten Theiles Gesagte.

¹⁾ Der pathologische Vorgang solcher Neubildung ist folgender: Wenn das Köpfchen des Radius auf die hintere Fläche des Humerus gewichen ist, so bekommen, wenn die Luxation nicht eingerichtet wird, die beiden sich abnorm berührenden Knochenflächen, in Folge des gegenseitig auf einander ausgeübten Druckes, eine andere Form. Der Gelenkknorpel des Radius wird eben so, wie das von ihm gedrückte Periost des Humerus, resorbirt. In weiterer Folge des Druckes entzündet sich die Knochen-Substanz, erweicht, und fällt in letzterem Zustande so lange der Resorption anheim, bis der gegenseitige Druck aufgehört oder sich ausgeglichen hat. So entsteht denn auf dem Humerus eine glatte concave Fläche, und die Form des Capituli radii wird so verändert, dass es in die neue Gelenkfläche hinein passt. Während nun diese Resorption an der Stelle des Humerus, auf welcher das Köpfchen des Radius ruht, vor sich geht, entsteht rings um diese Stelle eine Entzündung des Periosts, welches hier gereizt, aber nicht resorbirt wird. Das entzündete Periost schwillt an, wuchert über den Rand des Radius und die tellerförmige Grube herüber, und stellt, nachdem es verknöchert ist, eine neue Gelenkhöhle für das Speichenköpfchen her. Die so gebildeten Exostosen sind auch nach ihrer Verknöcherung eines Wachsthums fähig. Vgl. *A. Cooper*, Vorles. über Chirurg. Leipzig, 1838. II. Thl. Seite 235

Anmerkung für den Herrn General-Arzt.

Bei etwaiger Erwiderung auf die in Vorstehendem aufgeführten Thatsachen dürften Sie nur dann einer Replik sicher sein, wenn Sie wiederum Thatsachen statt leeren Raisonnements beibrächten. Ihrer a prioristischen Zweifelsucht dürfte namentlich die vorstehende Zahlen-Tabelle reichlichen Stoff bieten, und mit einem Scheine von Recht könnten Sie fragen: Wie ist's möglich, dass die Entfernung des Condylus externus von der Olecranon-Spitze am kranken Arme 2''' mehr beträgt, als am gesunden, da ja beide Vorderarm-Knochen nach hinten und etwas nach *aussen* gewichen sein sollen? u. s. f. Ehe ich auf Fragen dieser Sorte antworte, verlange ich ebenfalls Messungen, die nach klar erläuterten Principien und mit möglichster Genauigkeit angestellt sind; über etwaige Differenzen kosen wir dann wohl ein Vertrauliches weiter. — Einer Ihrer Düsseldorfer Freunde soll sich dahin geäußert haben, dass es in Ihrem Interesse gelegen hätte, mit Ihrer Streitschrift gegen Dr. *Bourne* erst einige Jahre nach der Statt gehalten Verletzung jenes Ellbogen-Gelenks hervorzutreten; zweifelsohne geschah der etwas späte Rath in der Voraussetzung, dass man nach Verlauf solcher Zeit nicht mehr mit Bestimmtheit über die Natur der Verletzung würde urtheilen können. Ich theile diese Ansicht nicht, und würde das Land bedauern, dessen Chirurgen nicht noch nach Decennien eine Luxation der Vorderarm-Knochen nach hinten zu erkennen vermöchten, vorausgesetzt, dass nicht beträchtliche örtliche Verletzungen oder aus inneren Ursachen hervorgehende Form-Veränderungen, die bei dem gesunden *B. v. H.* am wenigsten zu fürchten sind, das luxirte Gelenk trafen. Was sich im Laufe der Zeit an des Knaben Ellbogen ändern wird, kann nur auf die Länge, und in geringerem Grade auch auf die relativen Verhältnisse der Maasse Bezug haben; ändern wird sich bei gehöriger Uebung des Arms das Welke der Musculatur, ändern werden sich auch die scharfen Kanten und Ecken der Knochen-Vorsprünge; aber die Verkrüppelung wird ihrem eigentlichen Wesen nach bestehen bleiben und sich erkennen lassen.



Erklärung der lithographirten Tafeln.

Tafel I.

Figur 1 und Contour: *Vordere Fläche des in forcirter Supination befindlichen Os humeri.*

- A. Condylus externus.
- B. Condylus internus.
- D. Eminentia capitata.
- E. Trochlea.
- D E. Processus cubitalis.
- a. Endpunct der *äusseren* Gräte oder Kante des Humerus und hervorragendster Punct des Condylus externus.
- d. Endpunct der *inneren* Gräte oder Kante des Humerus und oberster Punct des Condylus internus.
- e. Tiefster Punct des inneren Trochlea-Randes.
- f. Schiefe Ebene zwischen dem äusseren Rande der Trochlea und der Eminentia capitata.
- k. Einschnitt der Trochlea.
- l. Fovea anterior major s. Fossa supratrochlearis anterior.
- n e. Scharfer innerer Rand der Trochlea.
- p. Hervorspringendster Punct des Condylus internus. Eine *a* und *p* verbindende Linie stellt die Quer-Achse und den grössten Durchmesser des Ellbogens dar.
- q e. Horizontal-Ebene, welche nur von dem tiefsten Puncte des inneren Rollenrandes berührt wird.
- r s. Richtung der Achse des Processus cubitalis.
- t. Fovea anterior minor.

Figur 2 und Contour: *Hintere Fläche des in forcirter Supination befindlichen Os humeri.*

- a b. Aeussere Gräte oder Kante des Humerus.
- c d. Innere Gräte oder Kante des Humerus.
- e. Tiefster Punct des inneren Rollenrandes.
- g h. Hinterer Theil des äusseren Rollenrandes.
- i e. Hinterer Theil des inneren Rollenrandes.
- m. Fovea posterior s. Sinus maximus s. Fovea supratrochlearis posterior s. Fossa olecranonica.
- p. Hervorragendster Punct des Condylus internus.
- v. Unterster Punct des Condylus internus.

Figur 3. Vorderarm-Knochen in ihrer normalen Verbindung und in forcirter Supination, *von vorn* betrachtet.

- A. Tuberositas ulnae.
- B. Capitulum ulnae.
- D. Capitulum radii.
- E. Collum capituli radii.
- F. Tuberositas radii.
- G. Processus styloideus radii.
- H. Os naviculare.
- I. Os lunatum.
- a. Anfangspunct der Crista radii.
- b. Tellerförmige Grube des Speichenköpfchens.
- a c. Grösster Durchmesser der Tuberositas radii.
- d f. Giebförmige Gräte der Fossa sigmoidea major.
- g g g g. Rauhe Furche oder falsche Naht im Quer-Durchmesser der Fossa sigmoidea major.
- g g h d h. Vordere Fläche des Olecranon.
- q r s t. Vordere Fläche des Processus coronoideus ulnae.
- q f t. Spitze des Processus coronoideus ulnae.
- u u. Zwischen diesen Puncten liegt die grösste Höhe desjenigen Theiles der Circumferentia articularis radii, welcher auf der Fossa sigmoidea minor sich rotirt.

Figur 4. Vorderarm-Knochen in ihrer normalen Verbindung und in forcirter Supination, *von hinten* betrachtet.

- C. Processus styloideus ulnae.
- G. Processus styloideus radii.
- b. Tellerförmige Grube des Capitulum radii.
- f. Mitte der Olecranon-Kante.
- i k. Künstliche Trennungslinie des Olecranon von der Ulna.
- l m. Olecranon-Kante.
- i k l m. Hintere Fläche des Olecranon.
- m l n o p. Obere Fläche des Olecranon.
- l. Spitzer Winkel der oberen Fläche des Olecranon und gleichzeitig Olecranon-Ecke.
- v w z. Innere Seitenfläche des Processus coronoideus ulnae.
- x y. Kurze starke Gräte auf der äusseren Fläche der Ulna. Diese Gräte beginnt am hinteren Endpuncte der Fossa sigmoidea minor, ist etwa 7''' lang und spaltet sich in zwei Schenkel. Mit dem äusseren dieser Schenkel nimmt die Crista ulnae ihren Anfang.

Tafel II.

Fig. 1. Senkrechter Durchschnitt des oberen Endes der Ulna. Der Knochen ist genau im Verlaufe der giebelförmigen Gräte in der Fossa sigmoidea major durchgesägt.

- a. Oberer Endpunct der Markhöhle der Ulna.
- b c. Künstliche, durch *a* gelegte Horizontal-Ebene, welche den Processus coronoideus von der Tuberositas ulnae trennt.
- d. Spitze des Processus coronoideus.
- e e. Compacte Knochen-Substanz des Processus coronoideus.
- f. Schwammige Knochen-Substanz des Processus coronoideus.
- g h. Längen-Ausdehnung der Tuberositas ulnae.
- i. Rauhe Querrfurche der Fossa sigmoidea major oder falsche Naht des Olecranon.
- k k. Knorpelbelag der Fossa sigmoidea major. Man sieht, dass dieser Belag plötzlich in der rauhen Querrfurche endigt. (Vergl. auch Fig. 2.)
- l. Verbindungspunct der vorderen und oberen Fläche der Ulna. In der vollkommenen Streckung der Ulna stösst diese Spitze auf den Grund der Fossa supratrochlearis posterior.
- m i. Horizontal-Ebene, welche, durch die rauhe Querrfurche gelegt, das Olecranon von der Ulna trennt. Eine durch *i* und *h* gelegte Ebene trennt den Processus coronoideus von dem Körper der Ulna und bestimmt die hintere Gränze des letztgenannten Fortsatzes.

Figur 2. Senkrechter Durchschnitt des oberen Endes der Ulna. Dieser Durchschnitt läuft in der inneren Hälfte der grossen sigmaförmigen Grube, der giebelförmigen Gräte parallel und einige Linien von letzterer entfernt.

- a b. Tuberositas ulnae.
- a c. Höhe der vorderen Fläche des Processus coronoideus.
- d d d. Compacte Knochen-Substanz
- e e. Schwammige Knochen-Substanz
- f f f. Compacte Knochen-Substanz, welche den Processus coronoideus von der Ulna trennt.
- g g. Knorpelbelag der Fossa sigmoidea major, welche an den Gränzen, *h h*, der hier breiteren Querrfurche plötzlich endigt.

Figur 3. Senkrechter Durchschnitt der Extremitas inferior humeri. Der Durchschnitt folgt genau der Richtung des Rollen-Einschnittes, trennt die beiden Fossae supratrochleares in zwei etwas ungleiche Hälften, und setzt sich bis in die Substanz des unteren Endes des Humerus fort.

- A. Durchschnitt des mittleren Theiles der Rolle.
- B. Compacte Scheidewand der Fossae supratrochleares, deren Dicke einen Millimeter misst.
- C. Durchschnitt des unteren Endes des Oberarm-Beins.
- a a. Endigung des Knorpelbelags der Rolle.
- b b. Compacte Knochen-Substanz der Rolle, welche nach oben in B von beiden Seiten zusammenströmt.
- c c. Schwammige oder zellige Knochen-Substanz der Rolle.
- d. Ende der Markhöhle des Oberarm-Beins.

Figur 4. A. B. C. (Siehe Seite 15 und 16 des I. Theiles.)

Tafel III.

Figur 1. Darstellung des Ligamentum laterale internum.
a a b b c c d d.

- A. Os humeri.
- B. Radius.
- C. Ulna.
- D. Tuberositas radii et Tendo M. bicipitis.
- E. Ansatz-Ende des M. brachialis internus.
- F. Condylus internus.
- G. Innerer und hinterer Theil der Kapsel.
- a a. Ursprung des Lig. laterale int.
- b b. Befestigung des Ligam. laterale int. an der inneren Seitenfläche des Proc. coronoideus und der Kante, in welcher diese Seitenfläche und die vordere Fläche des Kronenfortsatzes zusammenstossen.
- c c. Hinterer Schenkel des Lig. lat. int., und dessen Befestigung an dem inneren Umfange der Fossa sigmoidea major und der inneren Seitenfläche des Olecranon, d d.
- e e e e. Insertion des M. brachialis internus.
- f f. Innerer und hinterer Rand der hinteren Hälfte der Fossa sigmoidea major.

Fig. 2. Darstellung des Lig. laterale externum.

- A. Os humeri.
- B. Radius.
- C. Ulna.
- D. Condylus externus.
- E. Aeusserer Theil der Kapsel.
- F. Von der Kapsel bedeckte Eminentia capitata.
- a a. Ursprung des Lig. laterale extern.
- b b. Vordere
- c. Mittlere
- d d. Hintere
- Bündel des Lig. laterale extern.
- e e e. Ansatzpunkte für die hinteren Bündel des Lig. laterale externum an der kurzen starken Gräte der Ulna (vgl. Taf. I. Fig. 4, x y).
- f f. Oberer Theil des Collum capituli radii, welcher noch von dem serösen Theile der Kapsel überzogen ist.

Tafel IV.

Figur A. Darstellung des vorderen Theiles der Kapsel und der vorderen und mittleren Bündel des Ligamentum laterale externum.

- A. Os humeri.
- B. Radius.
- C. Ulna.
- D. Musc. brachialis internus, von der vorderen Fläche des Processus coronoidei abpräparirt und nach innen zurückgelegt.
- E. Sehne des Biceps.
- F. Von der Kapsel bedeckte Eminentia capitata.
- G. Von der Kapsel bedeckte Trochlea.
- H. Condylus internus.
- I. Condylus externus.
- J. Vordere Fläche des Processus coronoideus.
- a a. Vordere
- b b. Mittlere
- Bündel des Ligam. laterale extern.
- c c d d. Constante fibröse Bündel der vorderen Kapselwand.
- e e. Endpunkte der fibrösen Kapsel.

Tafel V.

Figur 1. Verrenkung des Radius und der Ulna nach hinten; rechter Arm eines dreiundzwanzigjährigen Erwachsenen. Aeussere Ansicht.

- a. Olecranon.
- b. Capitulum radii.
- c. Stand des Condylus externus.
- d d. Nach hinten concav gespannte Triceps-Sehne.
- e. Exostose auf der hinteren Fläche der Extremitas inferior humeri.

Figur 2. Dieselbe Verrenkung am rechten Arme desselben Individuums. Innere Ansicht.

- a. Olecranon.
- b. Vorsprung der inneren Rollenhälfte.
- c. Triceps-Sehne.
- d. Abnorm mit Fett gefüllte Plica cubiti.

Tafel VI.

Figur 1. Primäre Seiten-Verrenkung des Radius und der Ulna nach aussen. Rechter Arm eines vierundzwanzigjährigen Mannes, von aussen betrachtet. S. 49.

- a. Hautfalte, welche vom M. supinator longus in die Höhe gehoben wird.
- b. Olecranon.
- c. Capitulum radii.
- d. Condylus externus.
- e. Stelle, an welcher die äussere Hälfte der grösseren sigmiformigen Grube mit dem Finger bestrichen werden kann.

Figur 2. Dieselbe Verrenkung am rechten Arme desselben Individuums, von hinten betrachtet.

- a. Condylus internus.
- b. Capitulum radii.
- c. Olecranon.
- d. Condylus externus.

Tafel VII. A. u. Tafel VII. B.

Verrenkung des Radius und der Ulna nach hinten.
Rechter Arm eines zwölfjährigen Knaben.

(Siehe die detaillirte Beschreibung am Ende des Offenen Briefes.)



Fig. 1.

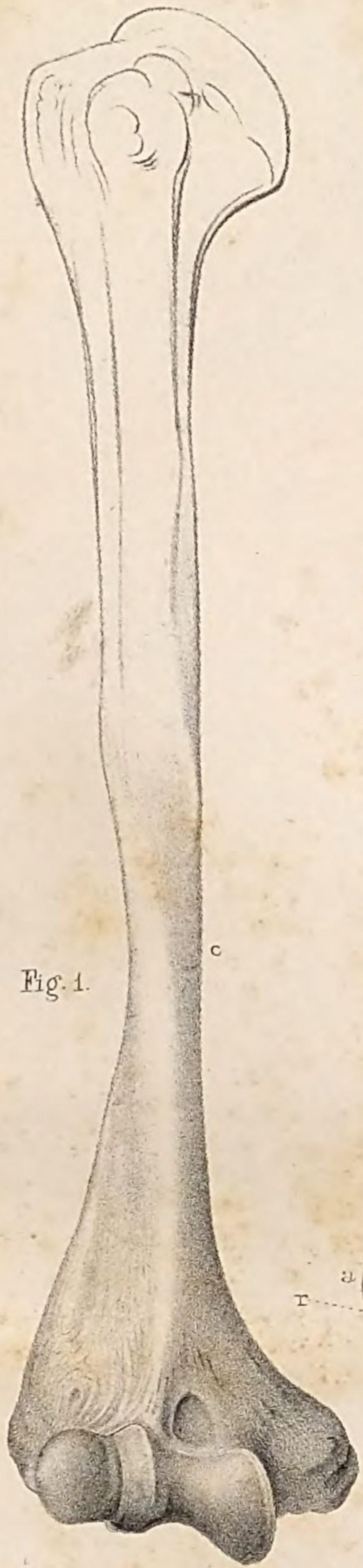
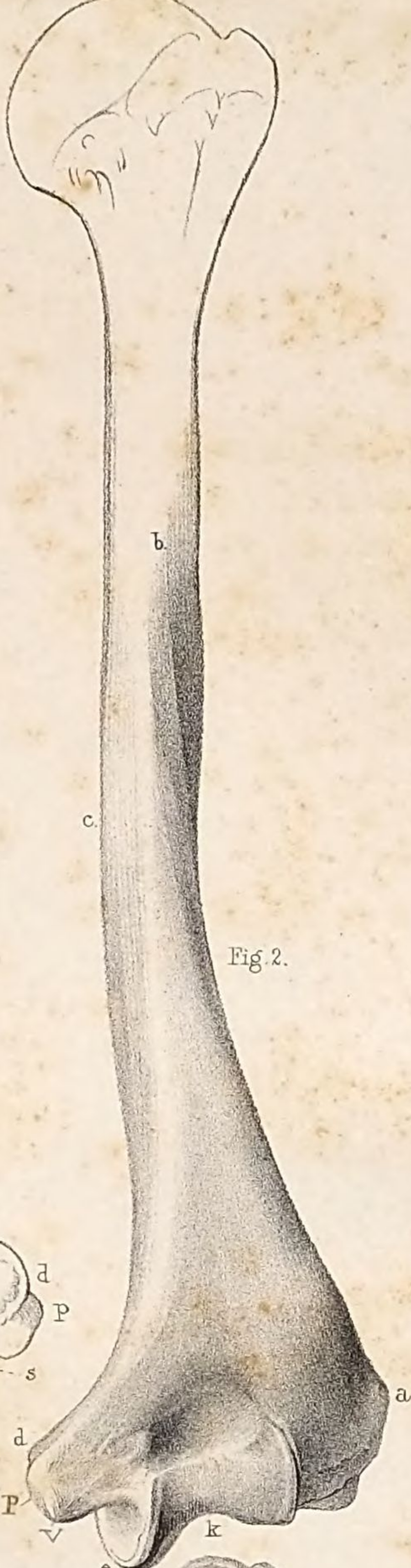
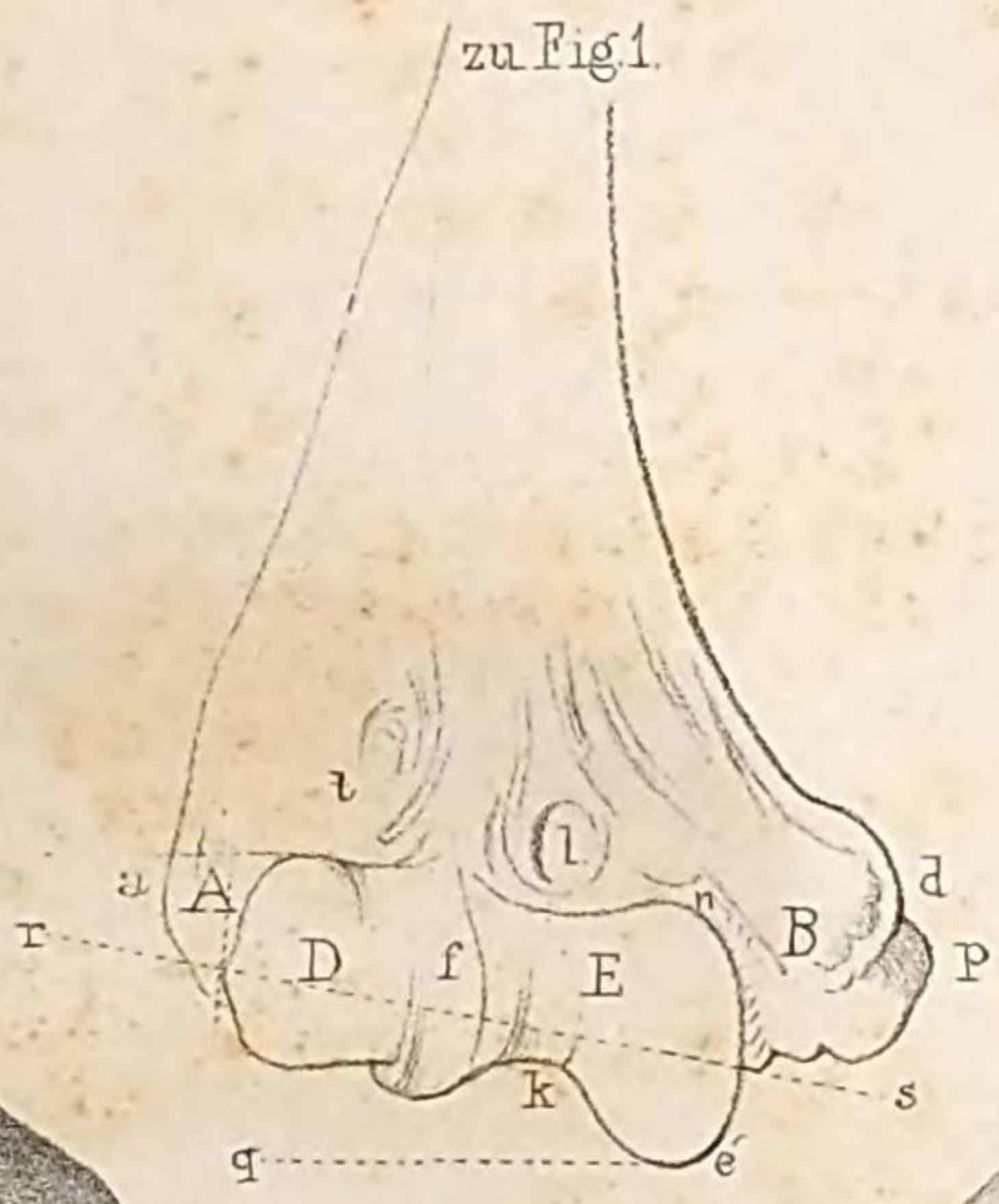


Fig. 2.



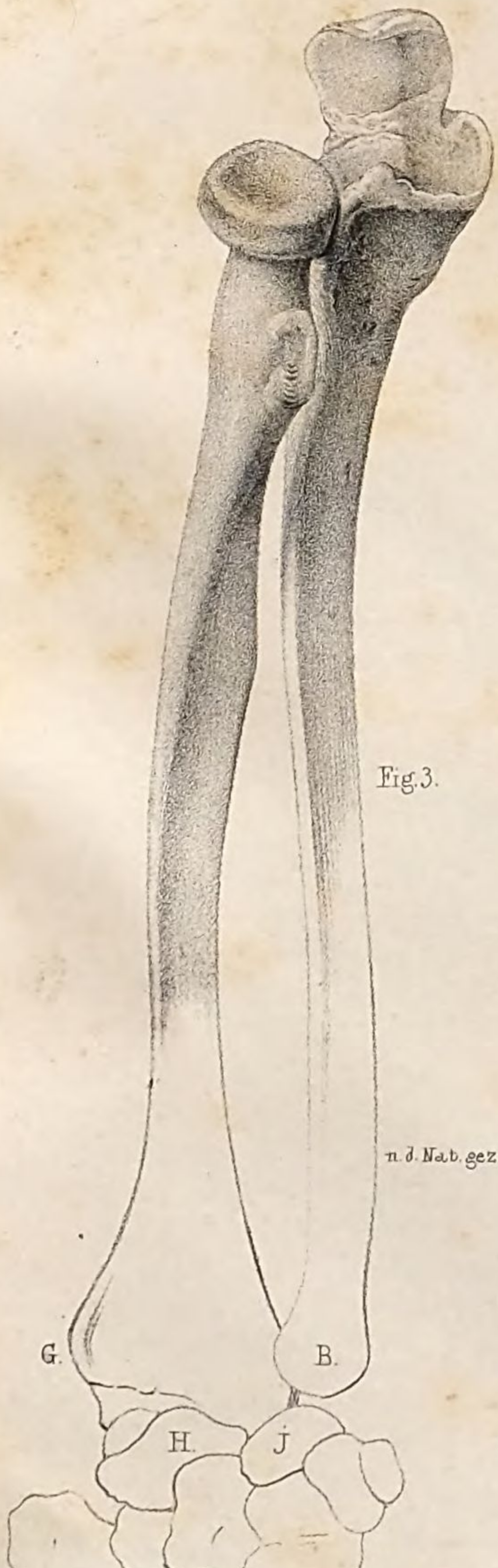
zu Fig. 1.



zu Fig. 2.



Fig. 3.



zu Fig. 3.

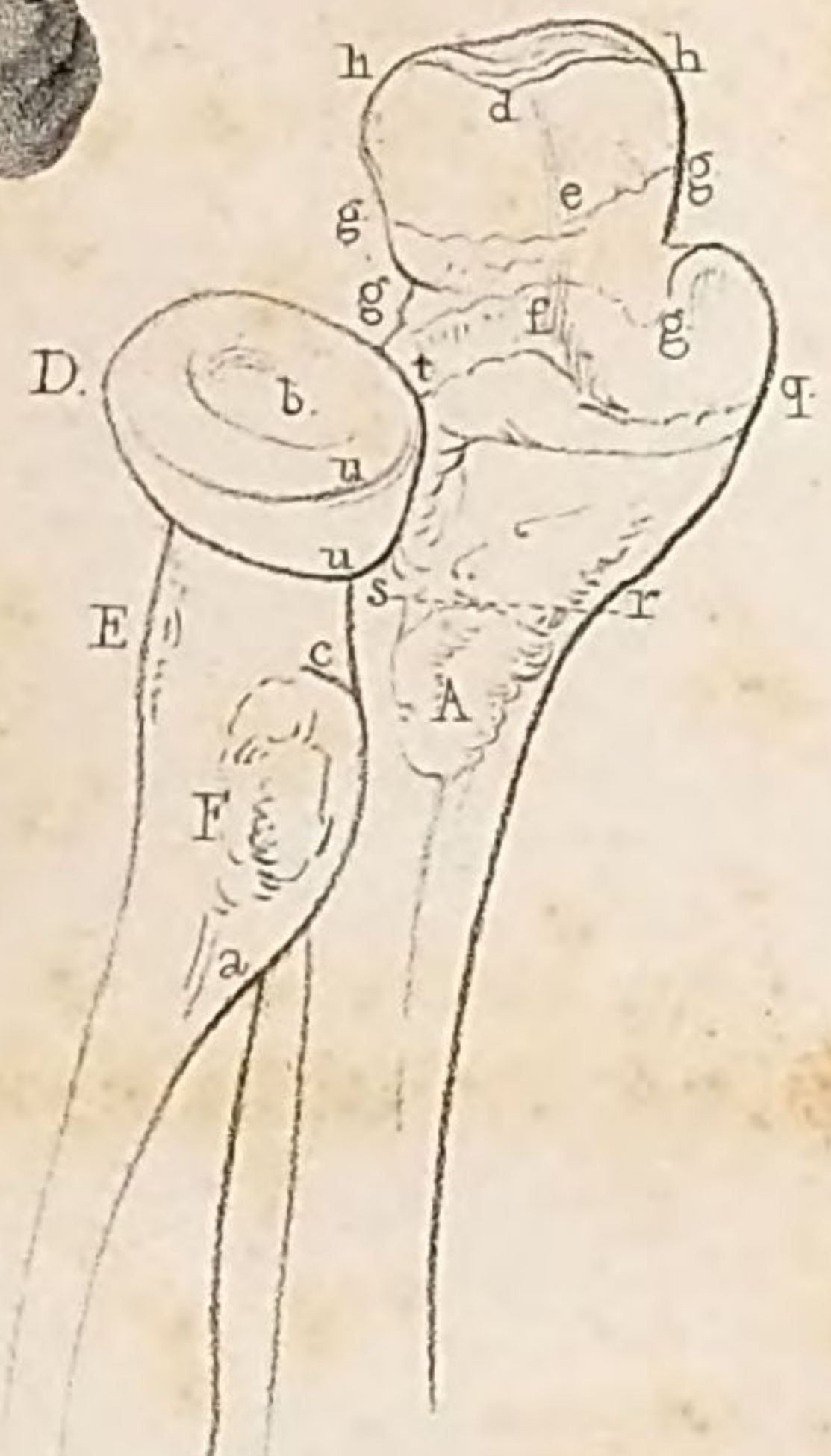
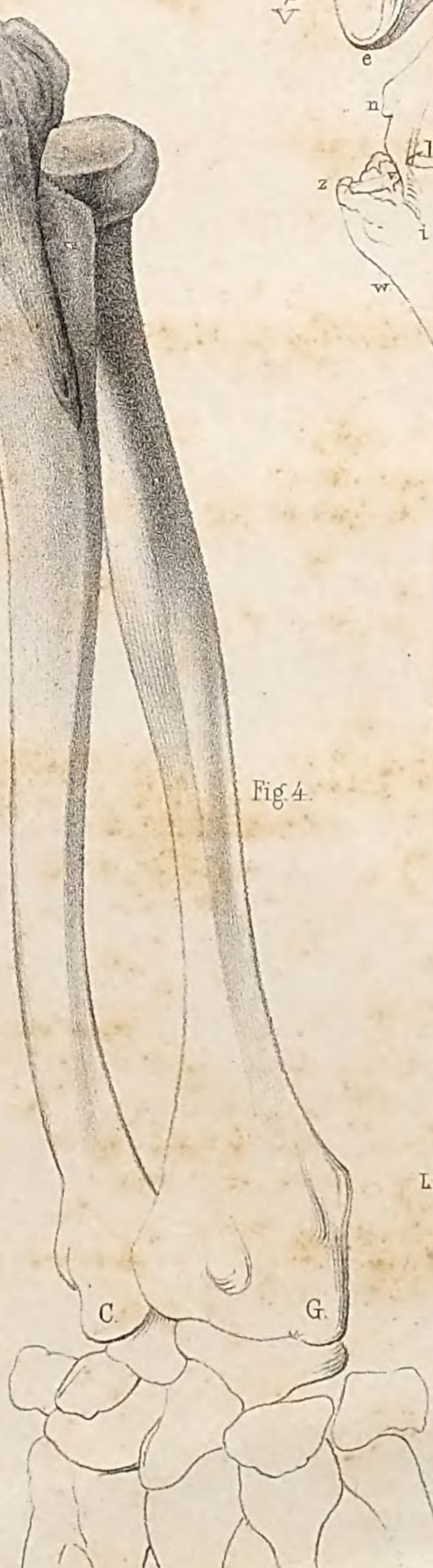
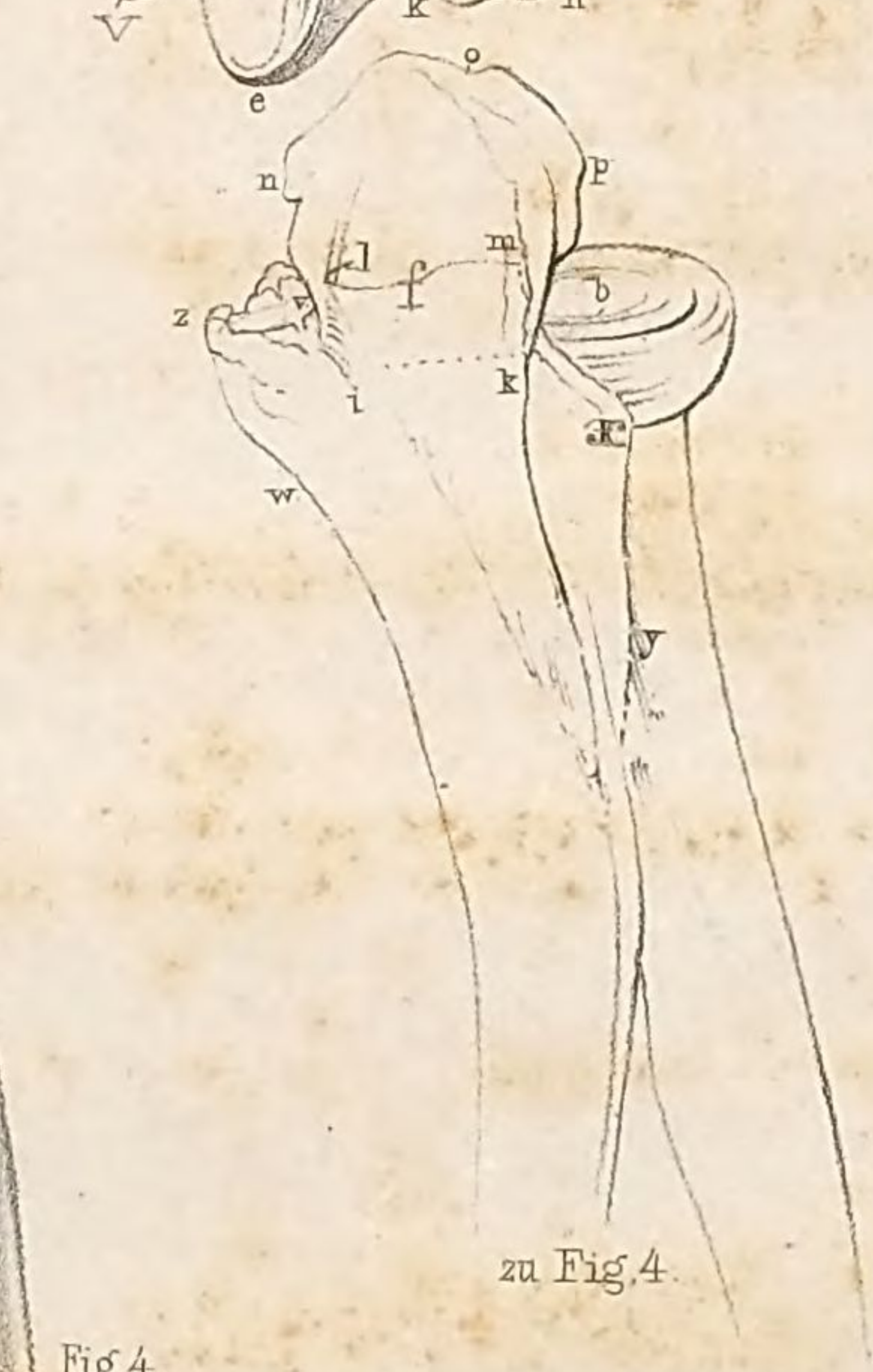
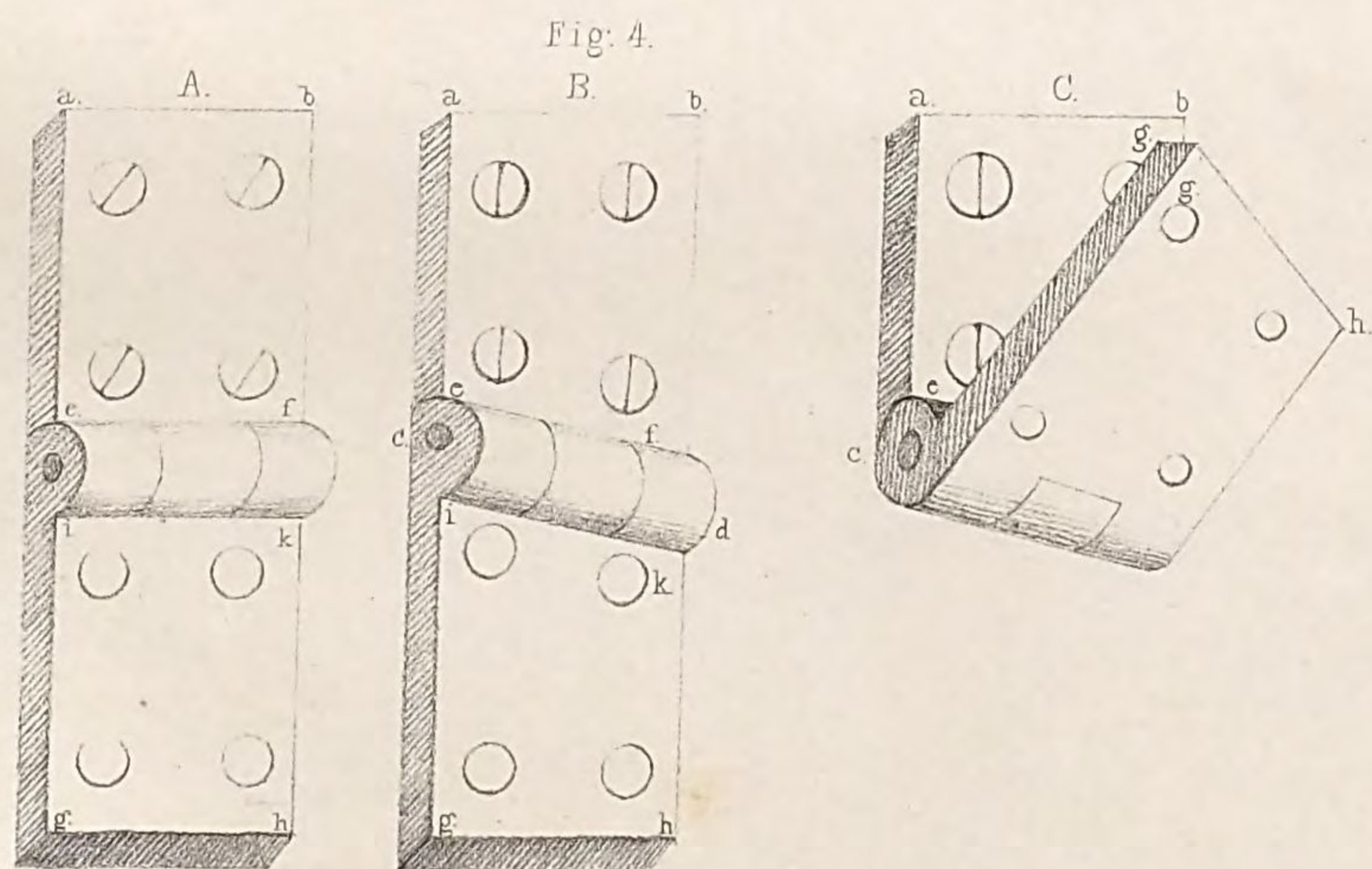
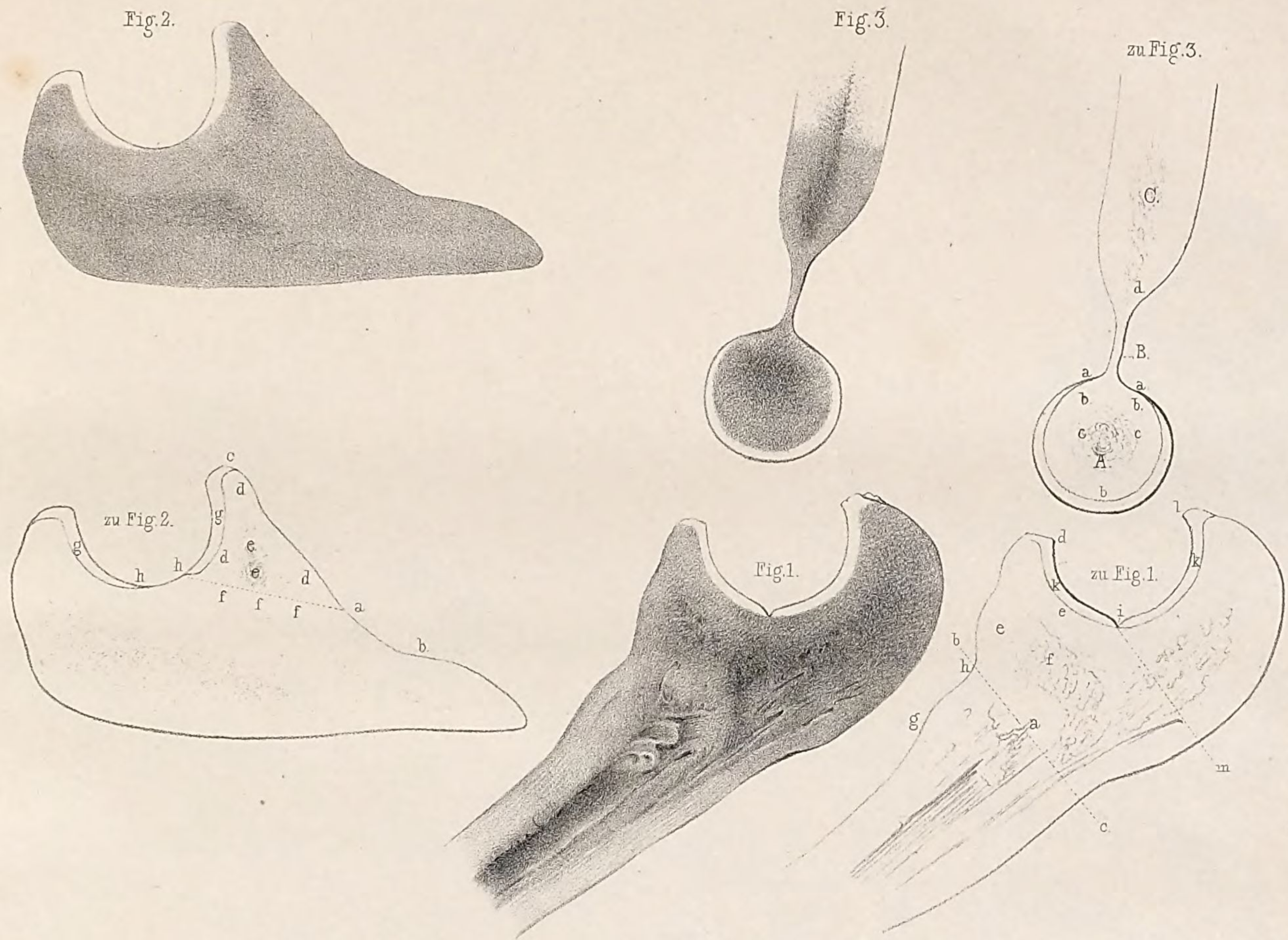


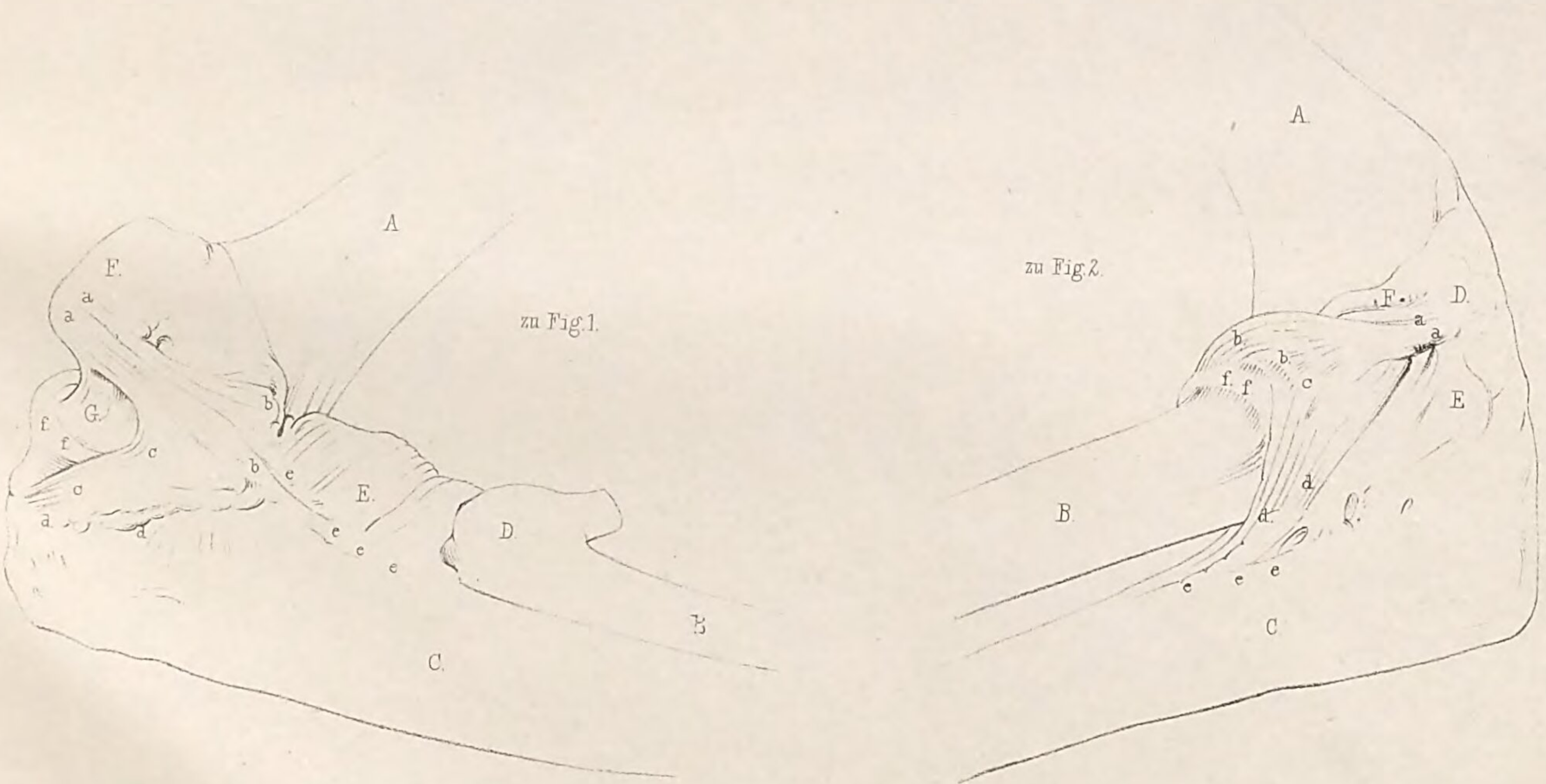
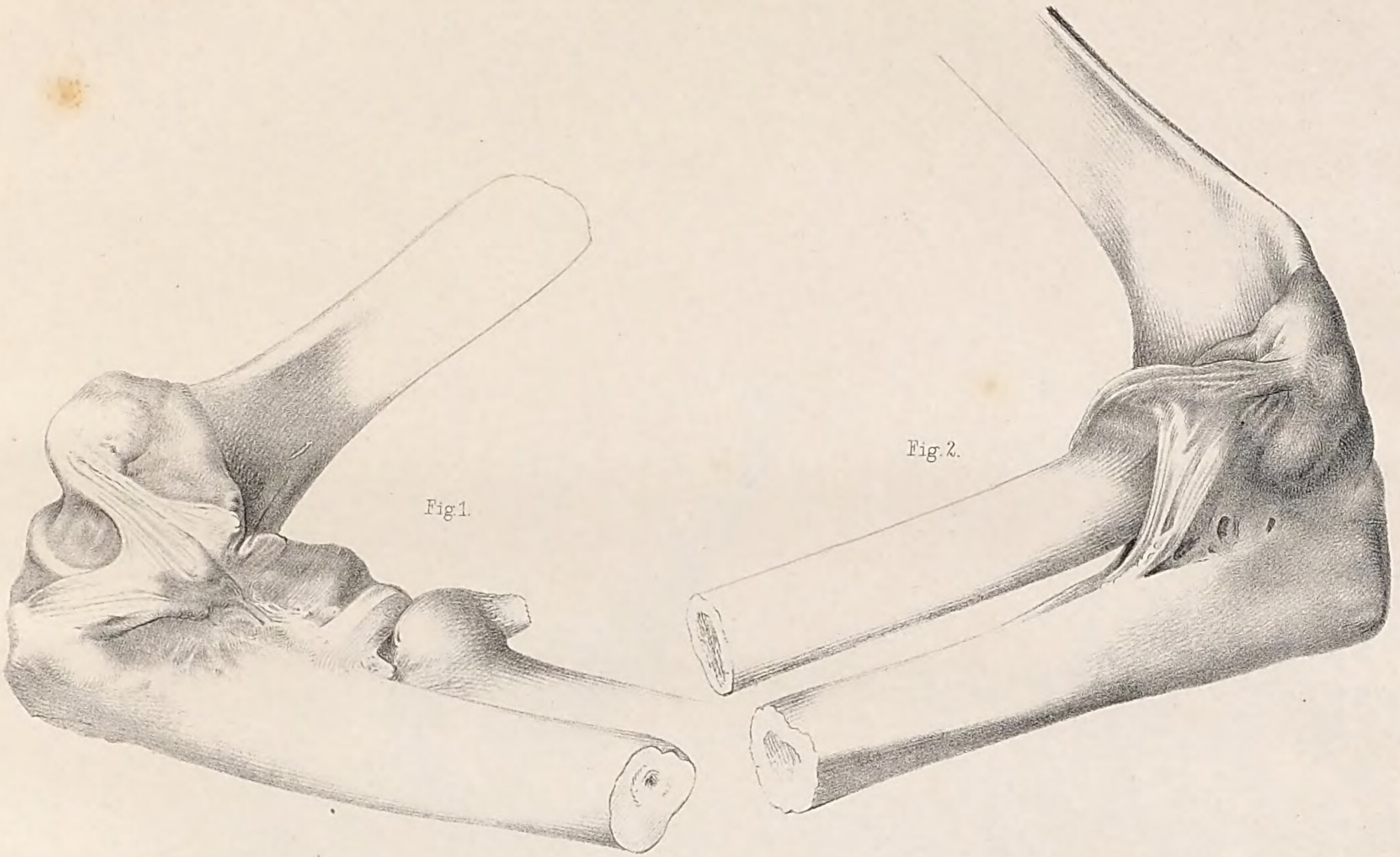
Fig. 4.



zu Fig. 4.







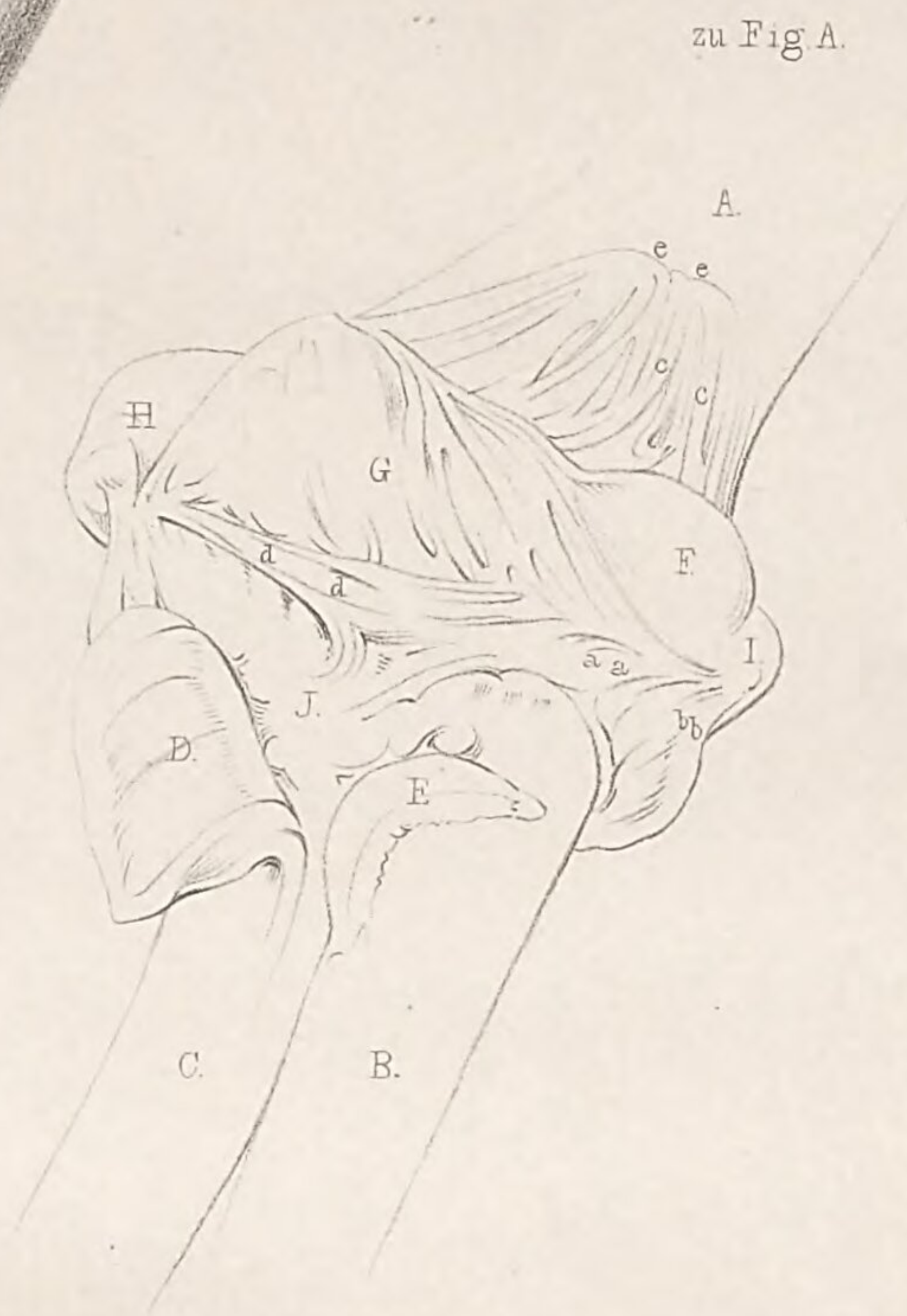
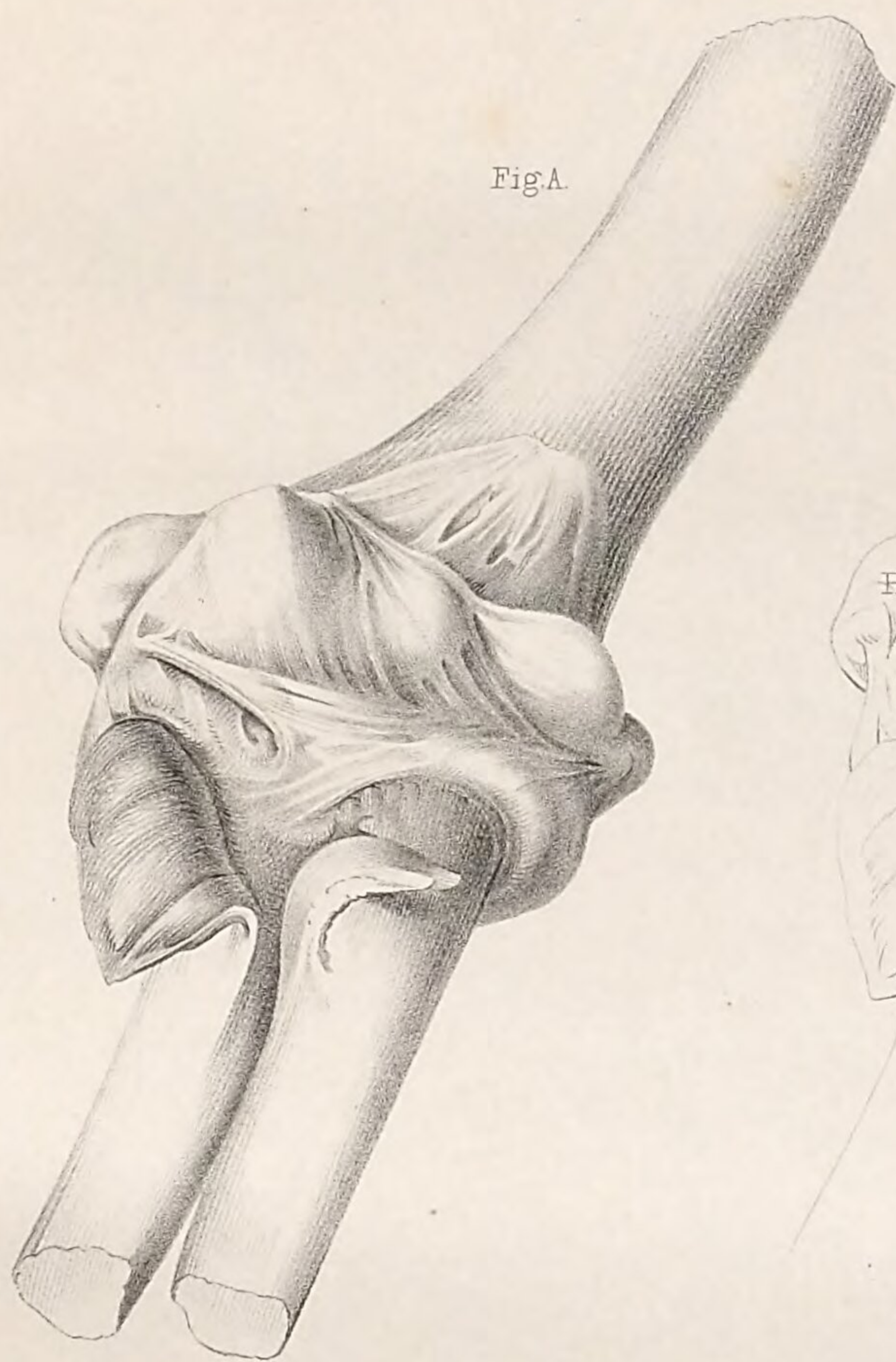


Fig 1.

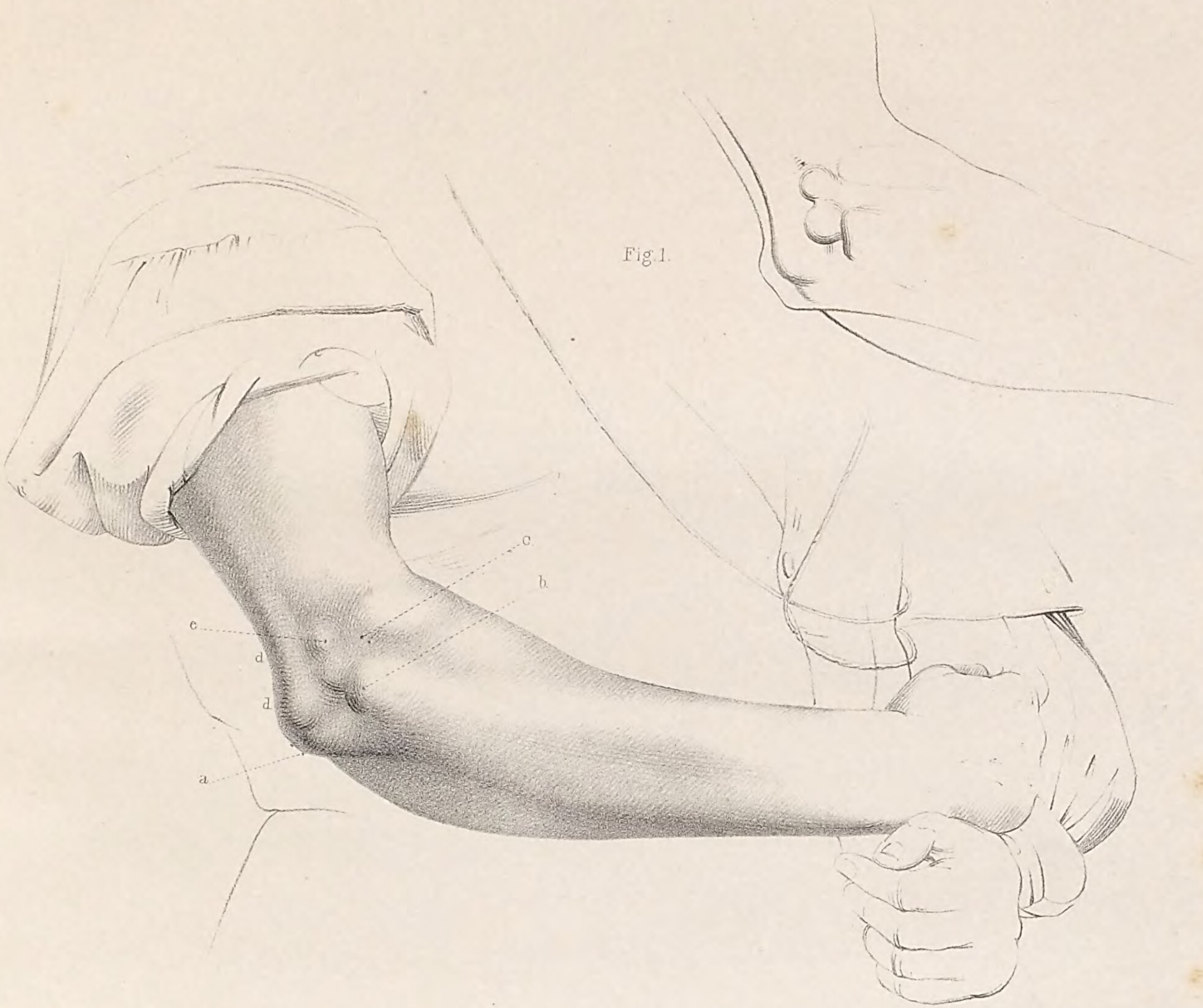
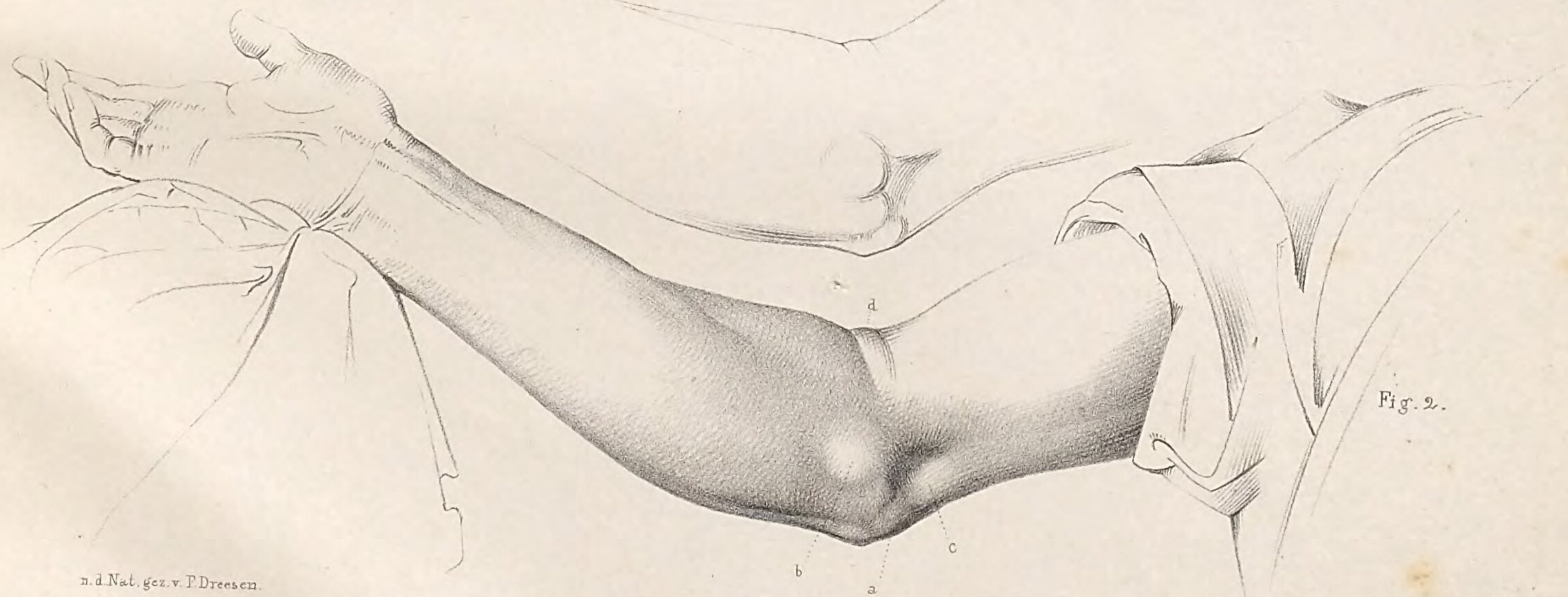


Fig. 2.



n.d. Nat. gez. v. P. Dreesen.

Lith. v. Henry & Cohen in Bonn.

Fig. 1.

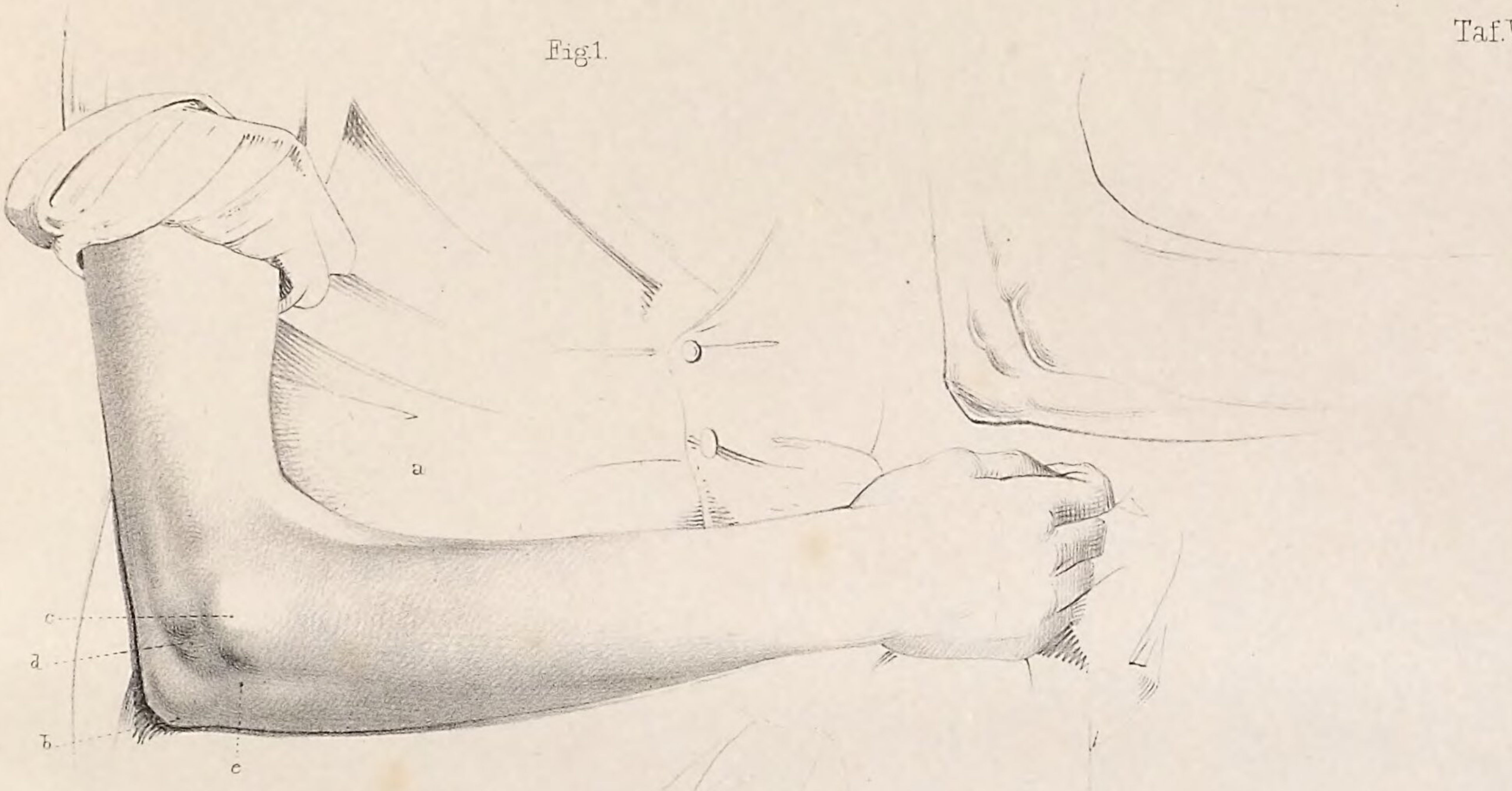


Fig. 2.



Fig 1.



Fig 1.

Taf. VII. B.

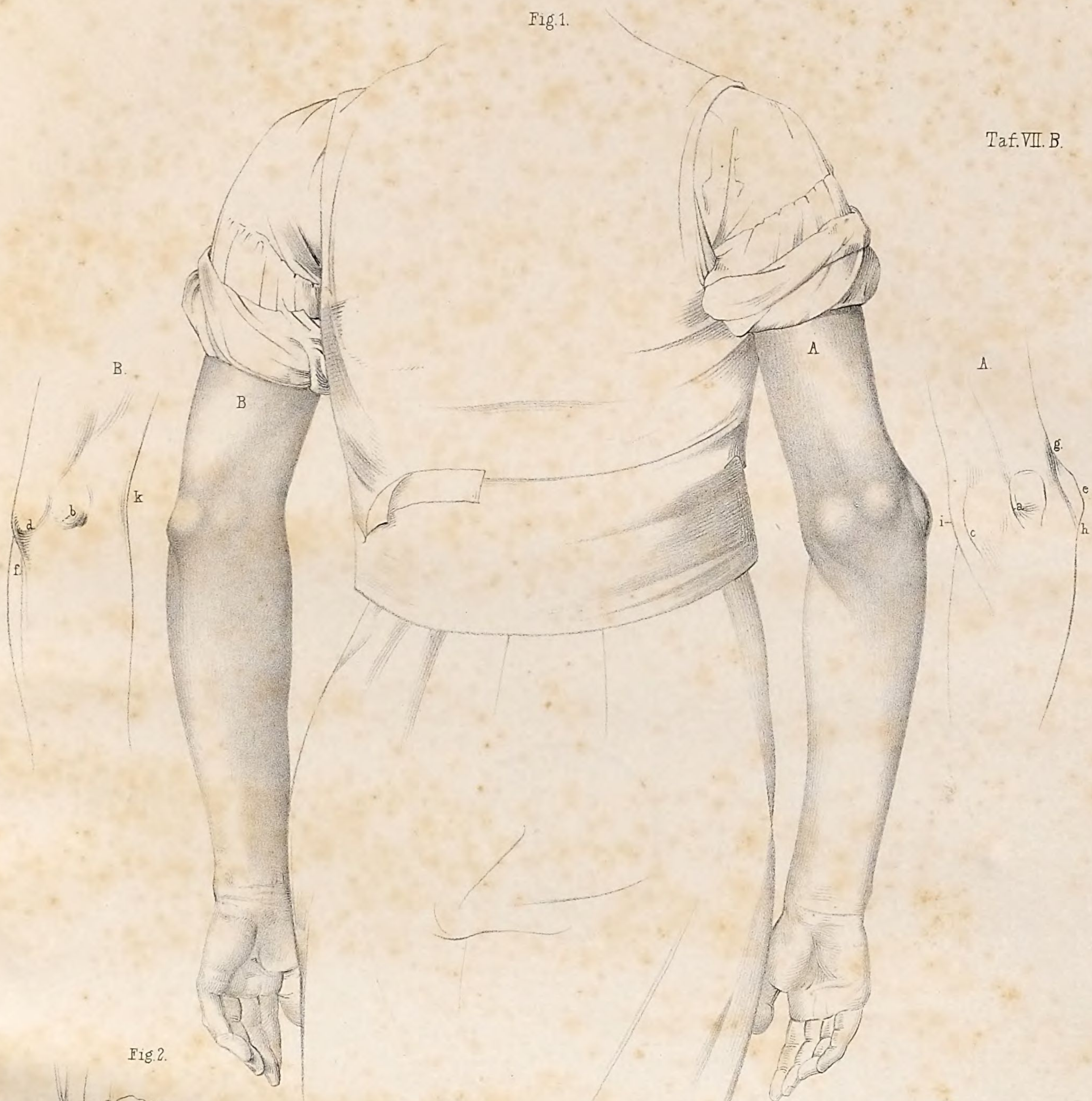
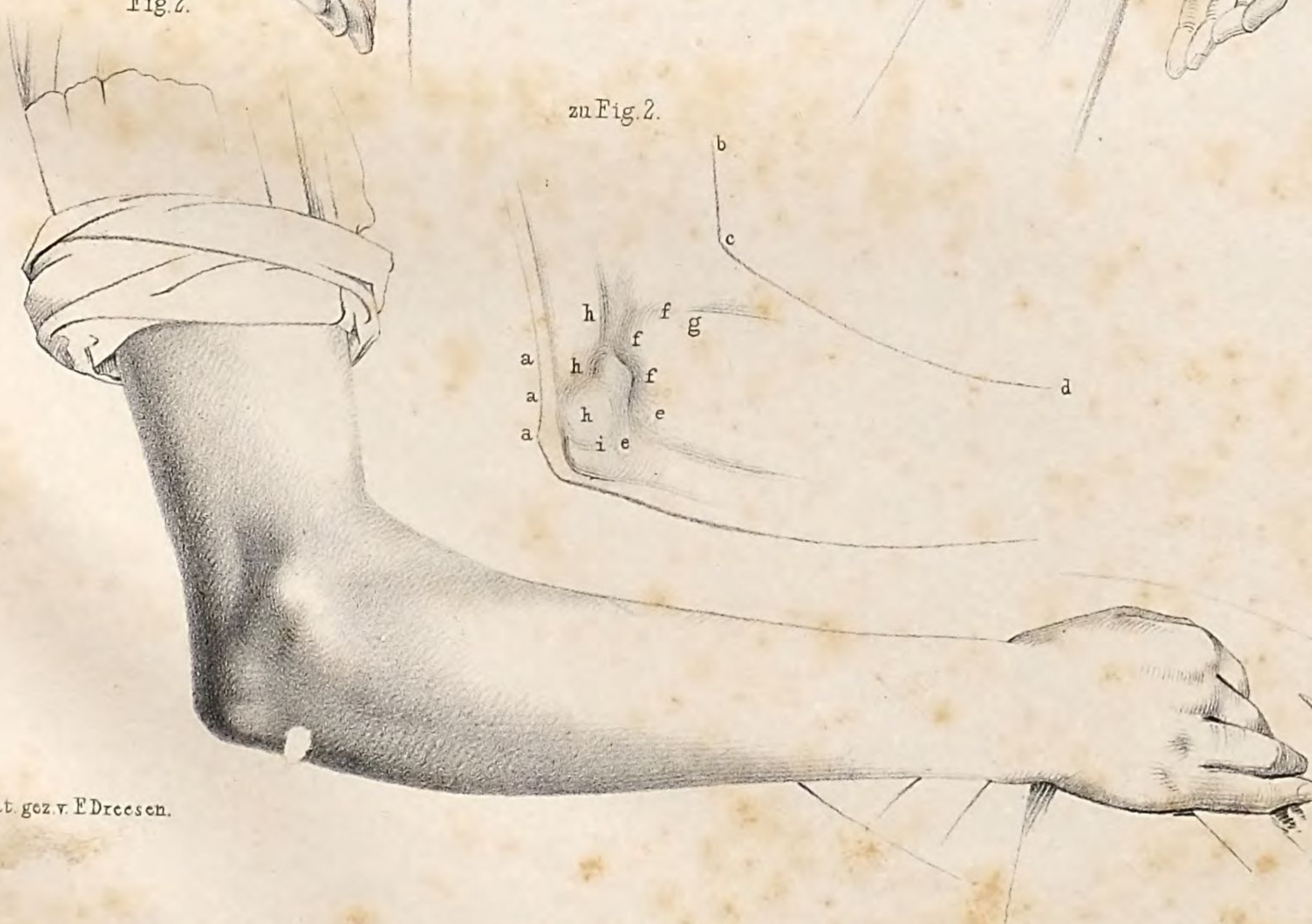


Fig 2.

zu Fig 2.





4^o Med.

Fischer



Fischer, Otto

Die Ursachen des so häufigen Verkennens von Verrenkungen, Vorschläge zu
dessen Abhülfe, erl. an d. Ellbogen-Luxationen

Köln 1850

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- 4 Med 339

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11192152-3